Türkiye'nin Bilim Çeşmesi:

www.biltek.tubitak.gov.tr

Yenilendi!

Bilim ve Teknik Kulübü · Bilim&Teknik Dükkanı · Gökbilim · Fotoğraf · Oyunlar · Sandık Odası

HAYDİ ÇEVİR!

Sınırsız Sayılar

Psikoloji

Sanal Sergi

Bilim İnsanları

Mesaj Panosu

Nerede Ne Var?

Kendimiz Yapalım

Teknotorgah

BAŞA DÖN

ANA SAYFAYA DÖN

Trafik

ENERJİ DENİZİ KARADENİZ

Merak Ettikleriniz

Bilim ve Teknoloji Haberleri

Peru'da Tarımın Geçmişinden İpuçları

EN ÇOK MERAK EDİLENLER

Bilgi Paketleri · Maddenin Yapısı · Evren · Robotik · Dünyamız · Üreme · Hücreye Yolculuk · Genler ve DNA · Klonlama · Canlılar Dünyası · Periyodik Tablo · Temel Kimya · Ekosistem · Jeolojik Devirler · Duyular · Meteoroloji

HAZIRLANIYOR...

Yeni Ufuklara Cilt-2 Hazırlanıyor...

Kullanıcı Adı

Şifre

Arşivi Gez

Abone Ol

Etkinlikler & Şenlikler

Heyecan devam ediyor!

Başvurular devam ediyor!

Biyoloji-Genetik-Tıp-Veterinerlik Projeleri

Buluş Şenliği

Gökyüzü Gözlem Şenliği

Poster ve Kitapçıklar

Hava Durumu

AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

BİLİM ve TEKNİK



SAYI 463

HAZİRAN 2006

3,5 YTL

AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

BİLİM ve TEKNİK



Bilim ve Teknik Dergisi
Atatürk Bulv. No.221
Kavaklıdere 06100
Çankaya-ANKARA
0.312.4270625
www.biltek.tubitak.gov.tr

Windows 98
Windows 2000
Windows NT
Windows XP
Mac OS 9
Mac OS X
Linux

39 YILLIK

BİLGİ HAZİNESİ

Sayı 1 (Ekim 1967) - Sayı 457 (Aralık 2005)

Yapım: Prometyum Ltd.Şti.
www.prometyum.com.tr



212110 2006/06



TÜBİTAK'TAN OKUYUCULARIMIZA ARMAĞAN

Güzelleşme Yöntemleri... ÖSS'yi Anlamak... Psikolojide Ender ve Sık... Yaşamak İstiyorum...

A Y L I K   P O P Ü L E R   B İ L İ M   D E R G İ S İ

BİLİM ve TEKNİK

C İ L T   3 9   S A Y I   4 6 3



"Benim mânevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Aslında belirtmeye gerek yok. Bilim ve Teknik'in bu sayısı çok özel. Hani (pek de doğru olmayarak) derler ya, "bir fotoğraf bin sözcüğe bedeldir", dergimizin kapağındaki görüntü, burada söyleyebileceklerimin bir kısmını anlatıyor. Dergimiz verdiği bir sözü yerde bırakmadı, istenmeyen, beklenmeyen nedenlerle biraz gecikse de, düştüğünde kalkmasını bilerek, hata yapmaktan korkmayarak, yaptığı hatayı düzeltmekten gocunmayarak, karşılaştığı güçlüklerden yılmayarak neyi var neyi yoksa siz okurlarımızla, o koskoca, aydınlık kafalı güzel aileyle sonunda paylaştı. Bu çok özel sayının, çok özel günün heyecanını yaşıyoruz. (hatta o kadar heyecanlanmışız ki, birazdan göreceğiniz gibi sizlere bir hizmette daha bulunmuş ve bulmaca sayfamızda sizlere hazır çözülmüş bir bulmaca (!) bile sunmuşuz. Affola...) Dergimizle elinize geçmiş olacak DVD'nin içeriğinin taşıdığı değeri, bu içeriğin sağlayacağı yararları da en azından sizlere anlatmaya gerek yok. Burada anlatacağım, o küçük plastik diske baktığınızda göremeyeceğiniz, kolay anlatılamayacak şeyler. İtiraf edeyim, bunca emeğin, stresin sonucu o küçücük diski elime alınca karışık duygular yaşadım. Tabii bir yandan gurur. Teknolojinin üstünlüğüne duyulan hayranlık. Ama yalan yok, 39 yıllık emeğin, rengarenk kapaklarıyla, koca bir kütüphane dolduracak 457 sayının, bunlara giden emeğin birkaç gram ağırlığındaki bir diskte toplanıvermesi, biraz burukluk yaratmadı değil. Gerçi, tüm o sayılar, o renkli ciltler bilgisayar ekranında karşınıza hemen geliveriyor; ama nasıl desem, bir şeyler eksik göründü. Biraz düşününce buldum. Elektronların yansıtmadığı, ama ötedenberi alıştığımızdan mıdır, şartlandığımızdan mıdır, yazıların, grafik tasarımların arkasındaki kağıdın dokusunda, mürekkebin kokusunda daha kolay görebildiğimiz emek, alın teri, göz nuru... Sizin heyecanla beklediğiniz, pek çoğunuza nostaljik bir gezinin tadını yaşatacak, evlerinizin özenli bir yerinde itinayla saklayıp zamanı geldiğinde yeni kuşaklara emanet edeceğiniz bu DVD'yi bu emeğin, alınterinin sahiplerine, onlara destek olan, yol gösteren, mevcut ve geçmiş tüm yöneticilerimize adıyoruz. Bu heyecanı ta ilk başında bizle paylaşan eski daire başkanımız Profesör Doktor Şahin Koçak'ı, hafta sonlarında ve mesai saatlerinin dışında 40.000'e yakın sayfayı tek tek tarayarak bilgisayara alan Akademik Dergiler personelini, bunlara tek tek link koyan Bilişim Müdürlüğü personelini, Bu linklerin çalışıp çalışmadığını bir değil, birçok kez kontrol eden, çalışmayan linkleri, gözden kaçıp da konmamış olanları belirleyip düzeltme çalışmalarında özveriyle görev alan Bilim ve Teknik çalışanlarını, bu çalışmaların gerektirdiği mali ve teknik desteği dergimize göz kırpmadan sağlayan eski ve yeni TÜBİTAK Başkanlarımızı tüm ailemiz adına saygı, sevgi ve şükranla anıyorum. Onlar hep birlikte kamuoyunda yankı uyandıran, ülkemizin geleceğine katkı yapacak, bilim kültürünün yayılmasını kolaylaştıracak bir çalışmaya imza attılar. Tabii ki sizin desteğinizden, TÜBİTAK'a ve dergimize gösterdiğiniz inançtan güç ve esin alarak. Ailemizin mevcut ve yeni katılacak üyeleri: Bu DVD ile size ülkemizin teknoloji tarihini, insanlığın ortak ürünü olan bilimsel atılımların, görkemli teknolojik ilerlemelerin bir tarihini sunmuş olduk. Ama gözlerimiz her zaman olduğu gibi gelecekte, "YeniUfuklar"da . Ülkemizi hak ettiği yere taşımak için çabalarımızı sizlerle el ele sürdürmeye devam edeceğiz. Dergimiz, güçlenen Web sayfasıyla, kısa süre sonra sunmaya başlayacağı animasyonlu bilgi CD'leriyle, okurlarımızın, öğrencilerimizin patlamaya hazır birikimlerini, yaratıcılıklarını seferber edecek, hep birlikte gerçekleştireceğimiz yeni etkinliklerle önderiniz, rehberiniz olmaya devam edecek ve aranızdan gelecek yeni Bilim ve Teknik çalışanlarıyla, yöneticileriyle daha nice DVD'lere sığmayacak başarılara imza atacak. TÜBİTAK'ın ve dergimizin bu şanlı tarihinde mütevazi bir görev yapabilmiş olmanın gururuyla dergimizi bugünlere getiren tüm geçmiş çalışanlarına ve yöneticilerine Bilim ve Teknik ailesinin teşekkürlerini iletiyorum.

Saygılarımla...

Raşit Gürdilek

Yazışma Adresi : Bilim ve Teknik Dergisi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Çankaya - Ankara
Yazı İşleri : Tel: (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks: (312) 427 66 77
Satış-Abone-Dağıtım : Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36
TÜBİTAK Santral : Tel: (312) 468 53 00
Adres : Atatürk Bulvarı, 221 Kavaklıdere 06100 Ankara
Reklam : Tel: (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks: (312) 427 66 77

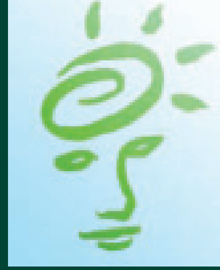
Internet : www.biltek.tubitak.gov.tr
e-posta : bteknik@tubitak.gov.tr
ISSN 977-1300-3380
Fiyatı 3,50 YTL • 3.500.000 TL (KDV dahil)
Yurtdışı Fiyatı 5 EURO.
Dağıtım : Merkez Dağıtım A.Ş.
Baskı : Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş. www.promat.com.tr

Bilim ve Teknik Dergisi, Milli Eğitim Bakanlığı [Tebliğler Dergisi, 30.11.1970, sayfa 407B, karar no: 10247] tarafından lise ve dengi okullara; Genel Kurmay Başkanlığı [7 Şubat 1979, HRK: 4013-22-79 Eğt. Krs. Ş. sayı Nşr.83] tarafından Silahlı Kuvvetler personeline tavsiye edilmiştir.

İçindekiler

18

Aklımız, sahip olduğumuz en değerli hazinemiz. Tıp bilimi, insan aklının düzgün işlememesini, psikolojik ve psikiyatrik yöntemlerle sağaltmaya çalışıyor. Ne var ki kimi rahatsızlıklar var ki gerçekten oldukça sıradışı: Kimi kişiler çevrelerindeki her şeyin kopyalarıyla değiştirildiğini zannedebiliyor, kimileri uykularından patlama sesleriyle uyanıyor, kimileri sol ellerinin davranışlarını kontrol edemiyor.



42

Yaş ilerledikçe, çoğumuz aynalara bakmaktan kaçınır hale geliriz. Bunun en büyük nedeni, cildimizde zaman içinde oluşan minik değişimlerdir. Bunlardan sürekli yakınır, kurtulmak için de çareler ararız. Kurtulmaya çalıştığımızsa yaşlılık! Şimdilik, yaşlılıkla mücadele edilemese bile, genç görünmenin yolu açık. Hem sağlık, hem de estetik sektörler bu konuda çok çaba gösteriyorlar.



52

ÖSS ve OKS'de dikkat çekiçi bir sorun yaşanmakta: Sıfır puan alanların sayısı giderek artmaktadır. Bu sınavlardaki sorular, adayların gelişim ya da öğrenme gücünün üzerinde mi? Öğretimde, belleme-ezberleme düzeyinin üzerinde olan ve aşamalı olarak ilerleyen "kavrama", "uygulama", "analiz", "sentez" basamağı gerçekleştirilemiyor mu?.



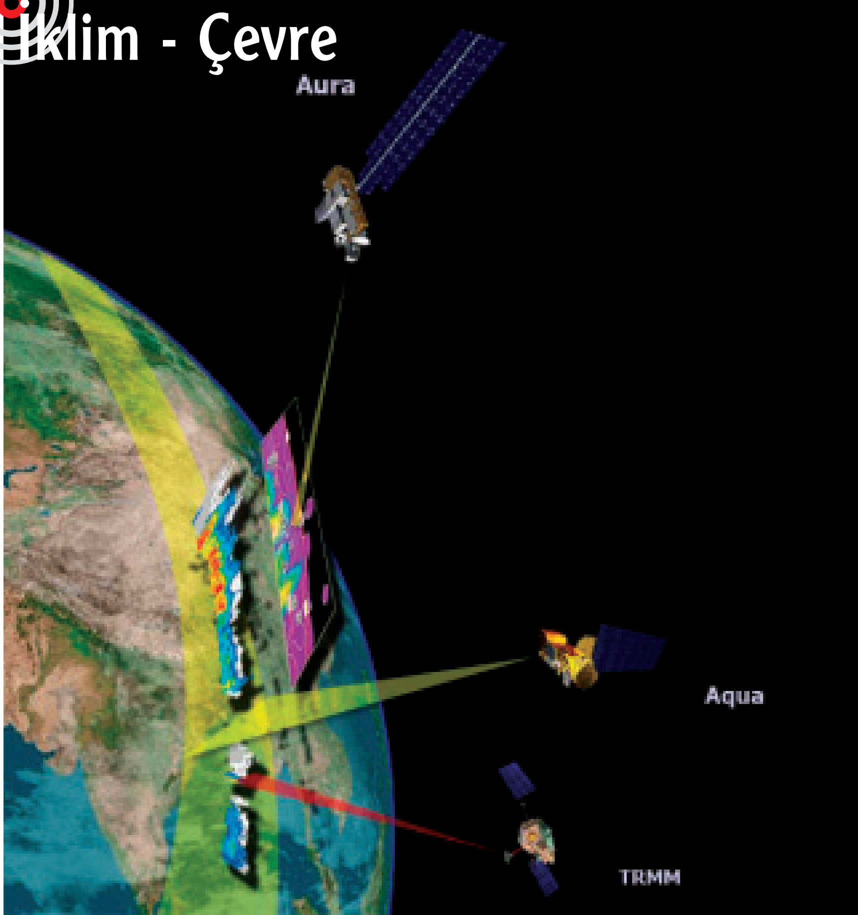
66

İlk ateşin yakılmasından, taştan ilk tekerleğin dönmesinden, günümüzün görkemli uygarlıklarına kadar geçen aşamaları, atılımları anlatan bilim tarihini öğrenmenin renkli ve etkili bir aracı bilim müzeleri. ODTÜ yerleşkesi içindeki Bilim ve Teknoloji Müzesi de bu kurumların ilgi çekici bir örneği.



Zeynep Tozar

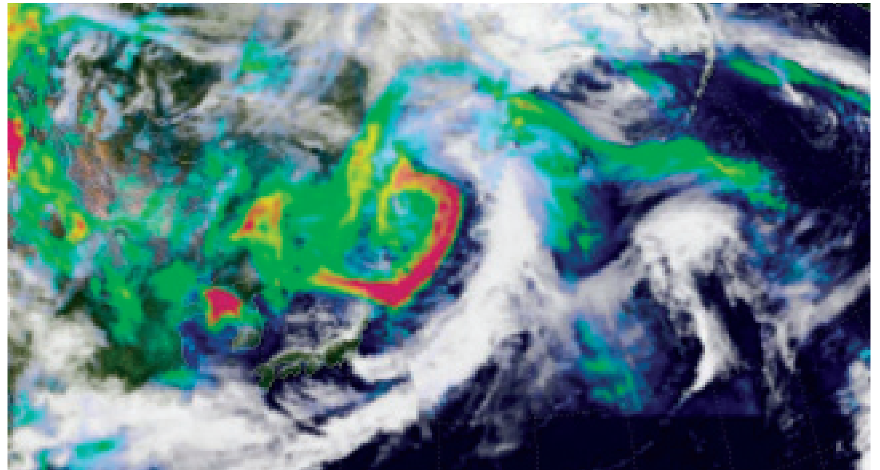
İklim - Çevre



Tibetten Kirliliğe Geçiş İzni

Georgia Teknoji Enstitüsü (ABD), Edinburgh Üniversitesi (İskoçya) ve NASA araştırmacılarının ortak çalışmaları, Tibet üzerindeki fırtınaların, su buharı ve çeşitli kimyasalların atmosferin alt katmanlarından stratosfere; yani ozon tabakasının bulduğu bölgeye rahatlıkla ulaşacakları bir geçit oluşturduğunu göstermiş bulunuyor. Su buharının olduğu kadar ozon parçalayıcı kimyasalların da stratosfere nasıl ulaştığının anlaşılmasıysa, özellikle de ozon tabakasının maruz olduğu tehlikelerin anlaşılması bakımından çok önemli.
NASA'nın Aura uzay aracındaki Microwave Limb Sounder cihazı ve yine NASA'nın Aqua Projesi ve Tropik Yağmur Ölçüm Projesi'nden aldıkları verilerle 1000'in üzerinde ölçüm toplayan araştırmacılar, bu şekilde Tibet Platosu ve Asya muson bölgesi üzerindeki stratosferin su buharı derişimlerini inceleme olanağı bulmuşlar. Ölçümlerin toplandığı dönemlerse Ağustos 2004 ve Ağustos 2005; yani muson mevsiminin kendini en çok gösterdiği dönemler. Rüzgar verileri ve NASA atmosfer modellerinden de yararlanan ekip, su buharının Tibet üzerinde, Himalayaların hemen kuzeyindeki bölgede ortaya çıktığını belirlemiş. Önemli bir bulguysa, Hindistan'da daha fazla fırtına olmasına karşın, Tibet üzerindeki fırtınaların alt stratosfere neredeyse üç kat fazla su buharı taşıdığı.
"Çalışmamız, stratosfere ulaşan su buharının temel sorumlusunun Tibet üzerindeki fırtınalar olduğunu açıkça ortaya koyuyor" diyor araştırmacılar. "Tibet üzerine düşen yağmur, Hindistan muson bölgesindeki kadar çok olmasa da, Tibet çok daha yüksekte olduğu için, burada oluşan fırtınalar çok güçlü ve yukarılara kadar ulaşabiliyor. Bu da su buharını doğrudan stratosfere göndermeleri demek."
Çalışmanın bir başka sonucuysa, aynı 'geçidin' üst atmosfere karbon monoksit - yani kirlilik- iletiminden de sorumlu olduğu. "Karbon monoksit, Tibet'te neredeyse hiç oluşmaz; bu nedenle karbon monoksitin tropopoz bölgesine (alt atmosfer-stratosfer sınırı ve yer yüzeyinin yaklaşık 18-20 km yukarısı) güneydoğu Asya ve Hindistan üzerinden geldiğine inanıyoruz" diyor araştırmacılardan Rong Fu. "Çalışmamız gösteriyor ki, Tibet üzerindeki fırtınalar, alt stratosfere en az Hindistan üzerindekiler kadar karbon monoksit taşıyor. Ve biliyoruz ki, uzun ömürlü kirleticiler alt atmosferden bir kez çıktıklarında, oldukça hızlı yer değiştirebilirler. Sözgelimi Asya kökenli kirleticiler, kısa süre sonra kendilerini dünyanın öbür ucunda gösterebilir."

NASA Basın Duyurusu, 9 Mayıs 2006





Dünyanın En Eski Ekoloji Deneyi, 150 Yaşında

Şu sıralarda başta İngiltere'de olmak üzere birçok çevrebilimci, dünyanın en eski ekoloji deneyi olan Park Grass Deneyi'nin 150. yıl kutlama etkinliklerinin heyecanı içinde. 1856'da, Darwin'in "Türlerin Kökeni" eserini yayımlamasından üç yıl önce ve günün temel tarımsal sorunlarına çare bulmak amacıyla İngiltere'nin Hertfordshire bölgesindeki Rothamsted Araştırma'da başlatılan deney, zaman içinde doğal seçilim ve biyoçeşitlilik konularında büyük bir yaşayan kaynak durumuna geldi. Bu haberi yazdığımız şu sıralardaysa adı geçen yerde, deneyin geçmişi ve katkılarının yanısıra uzun-dönemli ekolojik araştırmaların değeriyle ilgili birçok soruya yanıt arandığı ve Rothamsted Araştırma'nın organize ettiği uluslararası bir sempozyum da sonlanmak üzere.
Park Grass, günümüzden 150 yıl önce doğal ve yapay gübrelerin bazı ekinlere etkisini ortaya çıkarmak amacıyla tasarlanmış bir deney. Başladıktan bir süre sonra, etkilerin 2,8 hektarlık arazideki birçok başka bitki ve canlıyı da içine aldığı bariz biçimde ortaya çıkınca, etkileşimlerin oldukça ayrıntılı biçimde incelendiği geniş kapsamlı bir çalışmaya dönüşmüş. 8 Mayıs'ta İngiliz Ekoloji Derneği'nin yayın organı "Ekoloji" dergisinde yer alan yazıya göre Park Grass deneyinin önemi, "uzun-dönemli deneylerin zamanla nasıl değer kazandığını göstermesi, ve ilk ortaya çıktıklarında yanıtlanamayan birçok bilimsel sorunun çözümünde oynadığı rolden kaynaklanıyor". Park Grass Deneyi'nin gelecekte de işlevini sürdüreceğinden emin olan araştırmacılar, 150 yıllık deneyin başarılarını şöyle özetliyorlar: geleneksel alan uygulamalarının uzun dönemde, sözgelimi toprak asitliğinin artması gibi değişikliklere neden olarak bitki çeşitliliği açısından risk oluşturduğunu göstermesi; bitki türleri, biyokütle ve pH derecesinin birbirleriyle nasıl ilintili olduğunu göstermesi; bitkiler arasındaki rekabetin, iklim etkilerini çok daha güçlü kılabildiğini göstermesi; farklı seçilim baskıları altında gerçekleşebilecek bölgesel-evrimsel değişikliklerin belki de ilk gösterimi sunmuş olması; atmosfer kirliliğinin izini ve geçmişini sürmede kullanılmış olan çok değerli toprak örnekleri sağlamış olması.

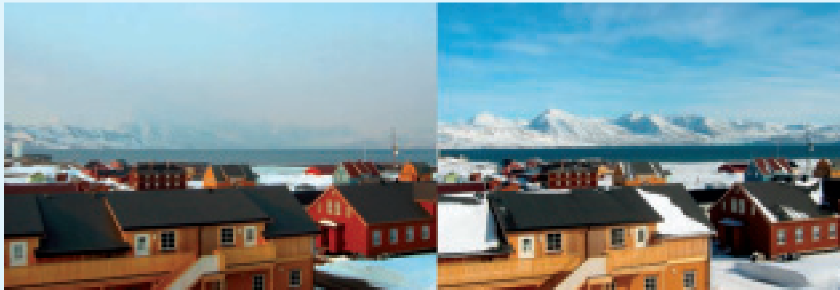
Blackwell Publishing Ltd. Basin Duyurusu, 8 Mayis 2006





Kuzey Buz Denizi Üzerinde Rekor Kirlilik

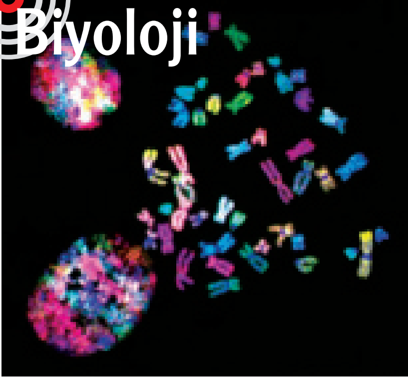
Şu sıralar ne güney, ne de kuzey kutbundan içacıcı haberler var. Kötü haberlere de her gün bir yenisi eklenmeye devam ediyor. Eriyen Antarktika buzulları, göçe zorlanan foklar, ısınan okyanus suları... Bu seferki de, Kuzey Buz Denizi üzerindeki havanın ölçümlerini yapan, Alfred Wegener Kutup ve Deniz Araştırmaları Enstitüsü'nden geliyor. Enstitü, Svalbard takımadalarında ölçümlerin başladığı 1991 yılından bu yana en yüksek atmosfer kirliliğinin kaydedildiğini duyuruyor.
Bölgedeki hava, araştırmacıların bildirdiğine göre genellikle berrak ve gökyüzü de masmavi. Ancak gökyüzü renginin geçtiğimiz Mayıs ayı başında turuncu-kahverengiye dönüşmesiyle yapılan ölçümler, metreküpte 50 mikrograma kadar yükselen aerosol değerleri ortaya çıkarmış bulunuyor. Bu, şehirlerde trafiğin yoğun olduğu saatlerde alınan değerlere yakın. Norveç Hava Ölçüm Enstitüsü, buna ek olarak yer yüzeyinde çok yüksek ozon değerleri saptamış durumda. Bu da onların 1989 yılından beri yaptıkları ölçümler içinde en yüksek değeri veren ölçüm.
Bu rekor kirlilik, doğu Avrupa'dan gelen büyük miktardaki aerosollerin varlığına bağlanıyor. Bu aerosollerin artışı, daha önceki yıllarda da özellikle ilkbaharda saptanmış olmasına karşın, hiç bir zaman bu orana ulaşmamış. Aerosoller, atmosferde yer alan küçük parçacıklar. Sıvı ya da katı olabiliyor ve bulut oluşumu sırasında yoğunlaşma çekirdekleri olarak işlev görüyorlar. İklim sistemini etkileyen de, bu özellikleri. Araştırmacılar, şu anda ölçülen kirlilik değerinin, 2000 yılının ilkbaharında ölçülenin 2,5 katı kadar olduğunu bildiriyorlar. Bunun sonucunu tahmin etmek güç değil: ısınmada da belirgin artış. Ancak, bu değerlerin yeni bir eğilimin başlangıcına mı işaret ettiği konusunda birşey söylemek için henüz erken..



Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research Basın Duyurusu, 12 Mayıs 2006



Biyoloji



Kromozomlardaki ‘Akıllı’ Zamk

Her kromozomdan birer çift içeren vücut hücrelerinin (toplam 46 kromozom) tersine, sperm ve yumurta hücrelerinde her kromozomdan tek kopya bulunuyor (toplam 23 kromozom). Bunun nedeni, birleştiklerinde oluşacak hücrede kromozom sayısının yine 46 olarak korunabilmesi. Bu kromozom yarılanması, oldukça ‘ince iş’ gerektiren bir süreç; süreçteki aksaklıklarsa düşük ya da zeka geriliği gibi sonuçlar veren kromozom sorunları ortaya çıkarabiliyor. Sperm ve yumurta hücrelerindeki bu tek kopyalı kromozomlar, mayoz bölünme denen sürecin sonucu. (Sperm ve yumurta dışındaki vücut hücreleriyse, mitoz bölünmeyle çoğalarak, ana hücredeki kromozom sayısını koruyorlar.)
Kromozom çiftlerini normalde birarada tutan “kohezin” adlı zamksı protein komplekslerinin mayoz bölünmede oynadıkları rolse, çiftleri kesin bir zamanlamayla mayoz bölünme sırasında serbest bırakarak birbirinden ayrılmaya zorlamak. Howard Hughes Tıp Enstitüsü araştırmacılarının yaptıkları yeni bir çalışmaysa, protein zamkın bu işi nasıl başardığını ortaya koyuyor.
“Öncelikle, kromozomların mayoz sırasında bu şekilde birbirlerinden ayrılmalarında rol oynayan ana düzenleyicileri ve moleküler mekanizmaları iyice anlamamız gerekiyor” diyor araştırmacılardan Angelika Amon. “Bu konuda derinlemesine bilgiye sahip olduktan sonra da, sözgelimi, görece yaşlı kadınların, anormal kromozom sayılı bebekler doğurmalarında kohezinlerin oynadığı rolü, bu proteinlere bu süreçte neler olup bittiğini araştırabiliriz.”
Şu ana kadar bilinenlerden biri, “separaz” adı verilen enzimlerin, kohezinlerin “Rec8” adı verilen bir alt birimini hedef alarak onları kırptıkları ve bu işlemde Rec8’in fosforilasyonunun (fosfat gruplarının eklenmesi) da rol oynadığı. Bir başka bilinense kohezinlerin, mitoz ve mayoz bölünmede kromozom çiftlerini birbirinden farklı biçimde ayırdıkları. Mitozda kohezinler kromozomları bütün uzunlukları boyunca ve eşzamanlı olarak serbest bırakırken, mayoz bölünmenin ilk aşamasında kromozomların yalnızca ‘kollarını’ salıp, ortadaki sentromer bölgesinden onları birarada tutmaya devam ediyorlar. Bu bölgedeki kohezinin parçalanması, ancak kromozom çiftlerinin tek kromozomlara indirgendiği ikinci aşamada gerçekleşiyor. Bu kesin zamanlamalı ‘yapışkanlık’, genetik malzemenin oluşan sperm ve yumurtalara doğru biçimde dağılması için şart.
Araştırmacıların ana sorusu, mayozda kohezinlerin bu aşamalı parçalanmalarının nasıl düzenlendiği. “Ana düzenleyici, separaz enzimi de fosforilasyon işlemi de olabilirdi” diyor Amon. Maya hücreleriyle yaptıkları çalışma, fosforilasyon sürecini ön plana çıkarıyor ve görülüyor ki, protein zamkın mayoz bölünmenin ilk aşamasında kromozom ortasında kalabilmesi, fosfatları kohezinlerden ayıran (yani fosforilasyonun tersi etki gösteren) enzimlerin varlığına bağlı. Ortaya çıkan ikinci bir etken de rekombinasyon adı verilen ve basitçe mayoz sırasında kromozom çiftleri arasında parça alışverişinin gerçekleştiği süreç. Araştırmacılar, kohezinlerin sentromer bölgesinden önce kromozom kollarından ayrılmaları için, bu sürecin de mutlaka gerekli olduğunu ortaya çıkarıyorlar.
Akıllı zamk kohezinin böylesine dakiklikle işlev görmesinde başka mekanizmaların da rol oynadığı kesin; ancak bunlar henüz ortaya çıkarılabilmiş değil. Araştırmacılar, şu sıralarda separaz enzimi üzerindeki çalışmalarını derinleştirmeye başlamış durumdalar.

Howard Hughes Medical Institute Basın Duyurusu, 9 Mayıs 2006

Kalıtımın Kuralları Yeniden mi Yazılacak?

Kalıtımın kurallarını tümüyle altüst etmese de epeyce bir gözden geçirme gerektirecek yeni bir haber, Fransa’dan geliyor. Araştırmacıların iddiaları şöyle: Genetik bilginin bir nesilden diğerine taşınmasında RNA da en az meşhur akrabası DNA kadar rol oynuyor olabilir!
Şimdiye kadarki bilgilerimiz ışığında, görünüşten kişiliğe kadar çeşitli özelliklerin anne-babadan yavrulara geçmesi işi DNA’ya ait. Nature dergisinin 25 Mayıs sayısında yayımlanan yazıysa, DNA’nın parıltılı ışığı yanında biraz sönük duran, onun yardımcısı konumundaki RNA’yı birden sahne ışıkları altına çekiveriyor.
Çalışmaya göre, memeli (olasılıkla insanlar da dahil) sperm ve yumurtaları, embriyoya DNA’nın yanısıra RNA da taşıyor. Eğer gerçekten doğruysa bunun anlamı, yavru ve izleyen nesillere, RNA’nın taşıdığı bilgiye ilişkin özelliklerin de aktarılıyor olduğu. Bu tahminlerin kaynağı, sürpriz sonuçlar veren bir deney: Araştırmacılar, “Kit” adı verilen genleri mutasyona uğramış bir fare ırkı üzerinde çalışırken, tuhaf bir durumla karşılaşıyorlar. Mutasyona uğramış Kit geninin, gri ve kahverengi farelerin kuyruk ve ayaklarında beyaz tüylü yamalara neden olduğu biliniyor. Her ikisi de genin bir normal, bir mutasyonlu kopyasını barındıran farelerin çiftleşmesiyle ortaya çıkan yavrular incelendiğinde, iki normal gen kopyası taşıyan yavruların da kuyruk uçlarında beyaz tüylü yamalar olduğu; yani DNA komutlarının bir anlamda hiçe sayılmış olduğu görülüyor. Ekip, durumun sorumlusunun RNA olduğuna ilişkin ipuçları da buluyor. RNA, şimdiye kadarki bilgilerimiz ışığında DNA’dan proteinlere giden yolda bir tür aracı. Ancak deneyde, mutant Kit geninin, çok sayıda değişik boyutta RNA molekülü de oluşturduğu ve bunların fare spermleri içinde toplandığı saptanıyor. Bunların ayrıştırılıp normal Kit genine sahip döllenmiş yumurtalara aktarılmasıysa, beyaz yamalarla sonuçlanıyor.
Canalıcı soru, bu tür bir senaryonun, insanlar dahil diğer canlılarda da gerçekleşip gerçekleşmediği. Araştırmaların görüşü, durumun aslında oldukça yaygın, ama belirli nedenlerle atlanmış olabilecek bir gerçeği yansıttığı yolunda. Benzer bir durumun bitkiler için geçerli olduğu, 90 yıldır zaten biliniyor. Yeni çalışma, bunun memelilerde de gerçekleşmekte olduğunun şimdilik en ikna edici kanıtı durumunda.

Nature, 25 Mayıs 2006

Hazıııır.... Mutasyona Başla! En İyi Olan Kazansın!

Elimizdeki onca yeni genetik bilgi ve araca rağmen, evrim ve doğal seçilim süreçlerini bir anda görünür ve anlaşılır kılan bir resim çizmek hâlâ kolay değil. Belirli bir genin ne zaman ve nasıl mutasyona uğradığına parmak basmanın güçlüğü, bunun nedenlerinden biri. Bir başka güçlük de, belirli bir genetik değişimin, tam olarak nasıl olup da bir populasyonun diğerine baskın oluşuyla sonuçlanabildiğini anlamada. Ancak ABD'deki Rice Üniversitesi araştırmacıları, bakterileri evrimsel baskınlık için başa baş bir mücadeleye soktukları basit ama dahiyane bir deneyle, tek tek gerçekleşen genetik uyumların, büyük populasyonlarda doğal seçilime nasıl yön verdiği konusunda, bize oldukça anlaşılır bir tablo sunuyorlar.
Rice Üniversitesi ekibinin, araştırmalarında yararlandığı bakteri, *G. stearothermophilus*. Bu bakteriler, yüksek sıcaklıklarda metabolizmalarını düzenlemek için özel bir proteine gereksinim duyuyorlar. Araştırmacılar, bu proteini kodlayamayan bir mutant bakteri neslini kullanarak bunları bir fermentasyon kabında bir ay boyunca üretmiş, bu arada sıcaklığı da her gün yarım derece santigrat yükseltmişler. Bundan sonraki gelişmeler kısaca şöyle: 1500 kadar neslin oluştuğu süre içinde, kap içindeki bakteriler birbirleriyle baskınlık için yarıştıkça, mutant bakterilerin yüzdesi sürekli artıp azalıyor. Sonunda mutant ırklardan biri, besinleri diğerlerinden daha yüksek sıcaklıkta metabolize etme yeteneğiyle yarışı kazanıyor.
Yüksek sıcaklıkta gelişme ve üremeyle ilişkili protein, yalnızca belirli bir gen bölgesinde yapılabildiği için de, araştırmacılara evrimsel ilerlemeyi ölçmek için yalnızca, her yeni ırkta bu bölgenin varlığını saptamak kalıyor. Hedef gende gerçekleşen milyonlarca mutasyona karşılık, bunlardan genin yeni bir varyantını ortaya çıkarabilenlerin sayısının yaklaşık 700 olduğu görülüyor. Sonuçta 343 farklı ırkın her birinin, genin 6 varyantından birini içerdiği saptanıyor. Bu varyantlardan birincisi, neredeyse hemen ortaya çıkıp 500 nesil boyunca baskınlığını koruduğu görülüyor. 62 °C'de artık sıcaklıkla başedemez olduğundaysa yeni bir mutasyonlar dizisi gerçekleşiyor. İlk varyantın mutant formları olan 5 ayrı varyantın rekabetleri sonucundaysa, üç varyant birkaç günde yok olurken, kalan ikisi testin son 3 haftası boyunca başa baş mücadele ederek, sonunda biri galip çıkıyor. Çalışmanın en önemli noktalarından biri, deneyin her tekrarlanışında aynı mutant genlerin ortaya çıkması ve aynı sonuçların alınması. Sonuçlar, moleküler uyum süreçlerinin benzer koşullar altında tekrarlanabilir olup, değişme eğilimi göstermemelerine işaret etmesi bakımından da önemli.
"En şaşırtıcı bulgulardan biri, yaklaşık 20 milyon nokta mutasyonunun (DNA'nın, taşıdığı bazla tanımlanan belirli bir nükleotid biriminin yerine, başka bir nükleotidin gelmesi durumunda oluşan mutasyon), baskınlık için birbiriyle mücadele eden yalnızca 6 populasyona yol açmış olması" diyor araştırmanın lideri Yousif Shamoo. "Bu, belirli bir moleküler yanıt için elde çok az sayıda moleküler süreç olması anlamına geliyor. Ve bu da, sözgelimi hastalık yapıcıların antibiyotiklere direnç kazanmak için geçirmeleri gereken belirli mutasyonları önceden tahmin etmemiz olasılığı demek."

Rice Üniversitesi Basın Duyurusu, 18 Mayıs 2006

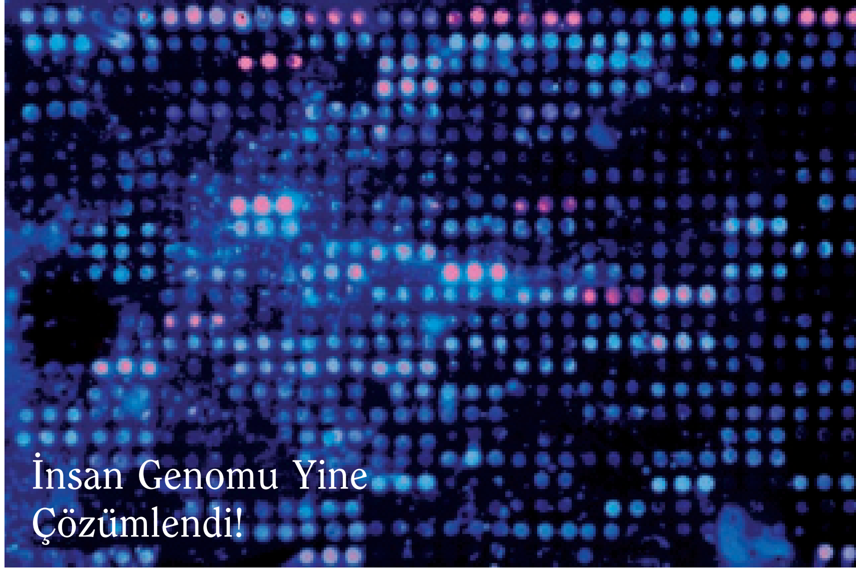
Yeni Bir Primat Cinsi Bulundu

Geçtiğimiz Ocak ayında ABD'deki Yabanıl Yaşamı Koruma Derneği'nde görevli biliminsanları Tanzanya'da, önceki yaz yeni bir tür olduğu duyurulan gri renkli bir primat arayadursun, Alaska Fairbanks Üniversitesi'ndeki bir laboratuvarda da, primatla ilgili DNA test sonuçları üzerinde harıl harıl çalışılıyordu. Bu sonuçların işaret eder göründüğü bulgu, bir öncekinden de önemliydi. Çünkü görünüşe bakılırsa maymun yalnızca yeni bir türün değil, yeni bir cinsin de temsilcisiydi.
"Bu, hiçbirşey için olmasa, gezegenimizin biyoçeşitliliği hakkında hâlâ bilmediğimiz çok şey olduğunu göstermesi bakımından çok önemli" diyor üniversitenin araştırma ekibinden Link Olson. Bunun da ötesinde, yaşayan bir Afrika primat grubuna ait yeni bir cinsin son tanımlandığı zaman, bundan tam 83 yıl öncesi. Yani böyle bir keşif, başımıza sık gelen türden birşey değil.
Yaşadığı bölgeden esinlenerek *Rungwecubus kipunji* adı verilen maymun, 2005 yılında bulunduğunda, görünüş ve davranışlarının farklılığıyla bilimcilerin dikkatini çekmiş. Önce, üç mangabey maymun türünü barındıran Lophocebus cinsi altında sınıflandırılmış. Ancak bu sınıflandırmanın dayandığı kaynaklar, yalnızca alan gözlemleri ve fotoğraflar. 2005 Ağustosunda bulunan ölü bir kipunji maymunu üzerinde yapılan doku analizleri, antropolojik ve fizyolojik çalışmalarsa önce hayvanın Papio cinsinden babunlarla daha yakın akraba olduğu izlenimini verse de, derine inildikçe bu olasılık da giderek zayıflamaya başlamış ve sonunda bu yeni tanımlanan Rungwecubus cinsi ortaya çıkmış.



Araştırmacılar bu keşfi, ellerindeki örneğe borçlu olduklarını söylüyorlar. Sonuç onlara göre iyi organize uluslar ve disiplinler arası bir çalışmayla varılabilecek noktanın da iyi bir göstergesi.

University of Alaska Fairbanks Basın Bülteni, 11 Mayıs 2006



İnsan Genomu Yine Çözümlendi!

Geçtiğimiz ay insan kromozomlarının en büyüğü olan "1. kromozom"un diziliminin, yeni ayrıntılarla birlikte yayımlanmasıyla, genom kitabımızda aralanmamış, tozu alınmamış sayfa da kalmamış oldu. Bu sözler, kulağımıza bir yerlerden çalınıyor gibi; insan genetik kodunun tümüyle çıkarıldığını daha önce de duyduk çünkü. Ama bu sefer gerçekten tamam, diyor araştırmacılar. Tabii, bilimin doğasında var olan soru işaretlerini, yanılma paylarını, olası yeni durum ve keşifleri de hesaba katarak.

İlk olarak 2000 yılında iki araştırma ekibi, insan genetik kodunun taslağını çıkardıklarını duyurmuşlar, ancak genomun bu versiyonunda birçok boşluk ve hata ortaya çıkmıştı. 2003 yılında yapılan duyuruysa çok daha kapsamlı, doğru ve tama yakın bir dizilim çıkarmayı amaçlayan dev proje; İnsan Genomu Projesi'nin tamamlandığını müjdeliyordu. Gerçi, doldurulamayan birkaç boşluk ve belirsiz alanlar yine de yok değildi. Aradan geçen zamanda, farklı araştırma ekiplerinin çalışmalarıyla kalan boşluklar da doldurulmaya başladı. Son çalışmaların önemli bir yönü de, ham durumdaki dizilimlere bilinen genlerin ve diğer önemli işaretlerin de haritalanarak, çeşitli alanlarda çalışırken bunlara gereksinim duyabilecek biliminsanlarına kolaylık sağlanmasıydı. İşte 1. kromozom, haritası bu şekilde çıkarılmayı bekleyen son kromozomdu. Bu kadar beklemek zorunda kalmasının en önemli nedeni, büyüklüğü (en küçük kromozom olan 21. kromozomun 6 katı kadar) ve tüm genomun da % 8 gibi büyük bir bölümünü içeriyor olması. Taşıdığı tahmini 3141 genle, kromozomlar içindeki en büyük gen taşıyıcısı konumunda. Araştırmacıların en büyük umudu, dizilimin, 1. kromozomla ilintili olduğu düşünülen yaklaşık 350 kadar hastalığın altında yatan genleri bulmaya yardımcı olacağı. Tabii iş, genom diziliminin ortaya çıkmasıyla bitmiyor. İnsan genomunda yer alan genlerin yarısının işlevlerini hâlâ bilmiyoruz. Kitapta tozu alınmamış sayfa kalmasa da, unutmamak gerekiyor ki, "bitti" dediğimiz şey, yalnızca dizilim çalışmalarını kapsıyor (ki, eksik gedikler yine de zamanla mutlaka çıkacak). Buysa, araştırmacılara göre kitabın yalnızca 1. cildi demek.

Nature, 17 Mayıs 2006

Ölürüm Daha İyi!



Cinsel taciz, yalnızca insana özgü bir davranış değil; hayvan topluluklarının birçoğunda, özellikle dişilerin maruz kaldığı bir tehlike. Bu evrensel sorundan payına düşeni fazlasıyla almış bir canlı grubu da, dişi lepistes balıkları. İngiltere'nin Wales ve Leeds Üniversitelerinden araştırmacıları, bu popüler akvaryum balığının, aşırı ilgiden kaçmak için yaşamını ciddi ölçüde tehlikeye sokabildiğini söylüyorlar.

Trinidad'ın yağmur ormanlarında yabani lepistesleri inceleyen araştırmacılar, dişilerin genellikle erkeklerden ayrı bir yaşam alanı seçtiklerini gözlemişler. Bu alanlarda erkek sayısı az; ama avcıların sayısı hiç de öyle değil.

Wales Üniversitesi'nden David Croft'un anlattığına göre erkek lepisteslerin işleri güçleri dişilere caka satmak. Ama bakıyorlar ki onca gösterişe rağmen dişinin kılı bile kıpırdamıyor; o zaman da dişinin bakmadığı ya da 'boş bulunduğu' bir sırada onunla aniden çiftleşmeye kalkışıyorlar. Erkeklerin parlak renklerine karşılık soluk kahverengi olan dişiler, araştırmacılara göre bu özelliklerinden yararlanıp derin sulara kaçabiliyor, ama bu kez de avcılara yem oluyorlar. Parlak renkleriyle avcıların dikkatini hemen çekeceğinin farkındaki erkekse, yelkenleri suya indirip takibi bırakmak zorunda kalıyor. Türleri ve doğal yaşam alanlarını koruyabilmek için bu davranış kalıplarını da anlamamız gerek, diyor araştırmacılar. Kafalarını hâlâ kurcalamakta olan soruysa, dişinin kaçma ya da erkekten ayrı bölgede yaşama seçimini, neden yaşamı pahasına yaptığı.

University of Chicago Press-Journals, 12 Mayıs 2006



Yerbilim

Kıtaların Ayrılması Senaryosunda Yeni Sahneler

Dünyanın tarihi boyunca kıtalar, tıpkı bir bul-yapın parçaları gibi tekrarlamalı olarak birbirinden ayrıldı, yer değiştirdi, yeniden birleşti, okyanuslar genişleyip küçüldü, iç denizler ortaya çıktı. Ancak bu inanılmaz dinamiğin arkasındaki mekanizma, sırlarını yerbilimcilere hiç bir zaman tam olarak vermedi. Şimdi yeni bir çalışma, kıtaların kimi zaman, önceden oluşmuş zayıf hatlar boyunca ayrıldıklarını göstererek bilinmeyenlerden bir tanesinin üstünü çizmiş görünüyor. Bu zayıf hatların kaynağıysa, büyük kıtalara 'yapışan' küçük kara parçalarının oluşturduğu birleşme çizgileri.

Ohio Üniversitesi'nde gerçekleştirilen sözkonusu çalışma, kıtasal levhaların kırılma motifleri için bir açıklama getirmesi bakımından bir ilk. Yola çıktığı noktaysa, 500 milyon yıl kadar önce oluşan bir okyanus. Araştırmacılardan Damian Nance, işe basit görünen bir soruyla başladıklarını söylüyor: "Okyanuslar neden şu bölgede değil de bu bölgede oluşuyor? Kıtalar neden şu hat boyunca değil de bu hat boyunca kırılıyor?"

Gezegenimiz, tarihi boyunca 500 yıl aralarla gerçekleşen 6 temel kıtasal birleşme ve ayrılma yaşamış. Şu andaysa, döngünün yine ayrılma aşamasındayız. Bundan 650 milyon yıl kadar önce Kuzey Amerika, Güney Amerika ve Afrika, şimdi "Gondwana" adını verdiğimiz tek bir kıta halindeyken, yakındaki bir kıtasal levha üzerinde de daha küçük adalar yüzmekteydi. Zaman içinde bu adalar, büyük kıta kitlesiyle çarpışarak onunla birleştiler. Günümüzden 525 milyon yıl önceyse bu kara kitlesi ayrılarak Kuzey Amerika bir tarafta; Güney Amerika, Afrika ve küçük ada 'parçaları' da diğer tarafta kaldılar. İki levhanın birbirinden ayrılmasıyla Iapetus Okyanusu oluştu. Bundan yaklaşık 25 yıl sonraysa bir zamanlar küçük adaları oluşturmuş olan kara şeridi, Güney Amerika ve Afrika'dan ayrıldı ve Iapetus Okyanusu boyunca ilerleyerek Kuzey Amerika'ya yöneldi. Bu hareket, Iapetus Okyanusu'nu 'kapatırken', Reik Okyanusu adı verilen bir okyanusun da 'açılmasına' neden oldu. Araştırmacıların, özellikle de bu iki kırılma üzerine yoğunlaşmalarının nedeni, bunların sözkonusu "zayıf hatlar", yani küçük adaların birleşme hatları üzerinde gerçekleşmiş olmaları. Artık Appalaş Dağları'na dahil olmuş olan bu küçük kara parçalarının okyanus kaynaklı olduğunu göstermek için jeokimyasal "parmakizi" yöntemini kullanmışlar. Yerbilimciler, kırılma hatlarının, büyük kara kütleleriyle birleşen daha küçük kara parçalarından kaynaklanmış olabileceğini uzun zamandır düşünmüş olmakla birlikte, Ohio Üniversitesi araştırmacıları, bunun kanıtını ilk kez ortaya koymuş oluyorlar.

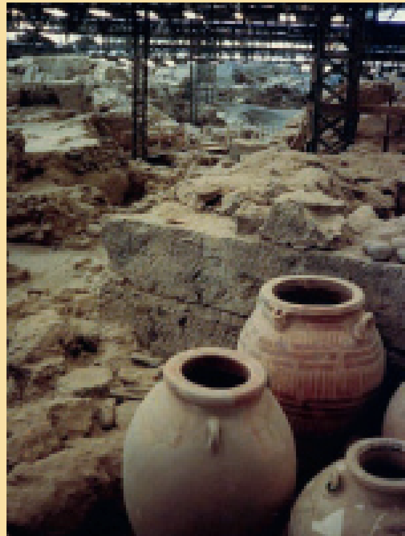
Ohio Üniversitesi Basın Duyurusu, 23 Mayıs 2006

Santorini Patlaması, Tarihi Yeniden Yazdıracak

Tarih içinde yerlerini 100 yıl arayla alan denizci Minos uygarlığı (Girit), ticaretle uğraşan ve Mısır'ın kuzeylerine kadar ulaşan Kenanlılar ve Orta Doğu'daki Levant bölgesi halkının Geç Bronz Dönemi başlangıcında ticari ve kültürel ortaklar olarak ele almak, kimsenin aklına gelmezdi. Ama şimdi geliyor. ABD'nin Cornell Üniversitesi'nde ağaç halkaları ve tohumların radyokarbon yöntemiyle incelendiği bir çalışma, tarihöncesi Egesinde merkezi bir yere sahip Santorini volkanik patlamasının, düşünülenden 100 yıl kadar önce gerçekleştiğini ortaya çıkarmış durumda.

Santorini patlamasını, daha önce inanılanın 100 yıl gerisine çekip MÖ 17. yüzyıl sonlarına yerleştiren bu sonuç, yerbilimcileri olduğu kadar tarihçileri de harekete geçirecek gibi. Çünkü eğer doğruysa, bundan 3600 yıl kadar öncesine gidip Akdeniz uygarlıklarının Geç Bronz Dönemi tarihini de yeniden yazmak, kültürel bağları yeniden gözden geçirmek gerekebilecek.

Tarihteki en büyük patlamalardan olan Santorini patlaması, yerleşim yerlerini yok etmiş ama Ege Denizi bölgesinde birçok arkeolojik kanıt bırakmıştı. Patlama, Ege ve Yakın Doğu kronolojilerini birbirine göre ayarlamadaysa bilimci ve tarihçiler için bir referans işlevi görmüş, ancak olayın gerçekleşme tarihi de hep tartışma konusu olmuştu. Cornell Üniversitesi'ndeki Carolyn Wiener Ege ve Yakın Doğu Dendrokronoloji Laboratuvarı'nda çalışmalarını sürdüren Sturt Manning'e göre "patlama tarihinin kesinleşmesiyle, tam yüz yılı içine alan arkeolojik çalışmalar bir sonuca ulaşmış, kesin bir zaman çizgisi ortaya çıkmış, zamana bir damga vurulmuş oldu."



Bu damganın arayışındaki araştırmacılara yol gösteren, Santorini, Girit, Rodos ve ülkemizin Ege kıyılarından alınan ağaç halkası ve tohum örnekleri. Radyokarbon analizleriyle karmaşık istatistiksel analizlerin bir araya getirildiği çalışma, Manning ve ekibine Geç Bronz dönemine ilişkin kesin tarihler belirleme olanağı tanımış. Araştırmacılara göre, bunun şimdilik tek yolu da radyokarbon yöntemi.

Science, 28 Nisan 2006

Gökbilim

Raşit Gürdilek

GIP'tan Korkmayın...

Yer kaynaklı doğal felaketlere hazırlıklı olmak lazım. Aşırı evhamlı olanlarımızın göktaşı, kuyruklu yıldız çarpması gibi olası tehlikelerle de uykuları kaçıyor olabilir. Ama artık en azından bir tehlikeyi listelerinden kazıyabilirler: Uzun süreli Gama Işını Patlamaları (GIP). GIP'lar, evrende rasgele meydana gelen en şiddetli patlamalar. Son modellemelere göre büyük çoğunluğu, Güneş'ten en az 20 kat daha kütleli dev yıldızların merkezlerinin çökerek karadelik oluşturmasıyla tetiklenen özel bir tür süpernova patlamasından kaynaklanıyor.
Eğer bu uzun süreli patlamalardan bir, yol açtığı radyasyon Dünyamızı yalayacak kadar yaksın olsaydı, etkileri ozon tabakamızdaki ozonu yok ederek gezegenimizin nüfusunu Güneş'in zararlı morötesi ışınlarına maruz bırakmaktan tutun, iklim değişimlerine yol açmak ve evrimin seyrini değiştirmeye kadar uzanan bir dizi yıkıma yol açardı.
Ama Hubble Uzay Teleskopu'yla değişik kategorilerdeki gökadaları inceleyen bir ekibin bulguları yüreklere su serpiyor. Uzun süreli GIP'ların Samanyolu gökadamızda meydana gelmesi hayli düşük bir olasılık.
Andrew Fruchter yönetimindeki gökbilim ekibi, GIP tiplerinin patlayan yıldızların içinde bulundukları ortamla ilişkili olabileceği düşüncesinden hareketle, Hubble teleskopuyla 42 GIP ve 16 süpernova kalıntısının çevrelerini incelemiş. Bulgular, saüpernova patlamaları içinde GIP'la sonuçlanan az sayıdaki örnek, ötekilerden çok farklı ortamlarda meydana geliyor. Araştırmacılar, incelenen örneklerdeki GIPların genellikle düzensiz biçimli, küçük gökadalarda meydana geldiklerini belirlemişler. Bu gökadalar, evrenin ilk birkaç yüz milyon yıllık dönemlerinde oluşmuş, dolayısıyla hayli yaşlı ve görece hidrojen bakımından hayli "saf" olan gökadalar. Bunlar, "metal" açısından hayli fakir. Gökbilim dilinde, evreni ortaya çıkaran Büyük Patlama'da oluşan hidrojen, helyum ve lityum dışında, yıldızların merkezlerinde sentezlenen tüm öteki elementlere "metal" deniyor. Samanyolu ise, küçük gökadaların birleşmesiyle oluşmuş, süpernova patlamalarının uzaya saçtığı ağır elementlerle hayli "zenginleşmiş" bir gökada. Samanyolu gibi dev, sarmal gökadalar çok daha önce oluşmuş küçük, düzensiz gökadaların birleşmesiyle oluştuklarından, daha yaşlılar ve yıldızlarının ve yeni yıldız oluşturacak gaz bulutlarının büyük çoğunluğu, yuttukları cüce gökadalarda patlayan ilk kuşak yıldızların saçtıkları metallerce hayli zenginler. Bu tür gökadalarda süpernova patlamalarıyla yok olan büyük kütleli yıldızlar, GIP'lara yol açmıyor, çünkü güçlü yıldız rüzgarlarıyla (uzaya püskürttükleri elektrik yüklü parçacıklar) patlamadan önce kütlelerinin önemli bir bölümünü yitirmiş oluyorlar. Dolayısıyla süpernova patlamasıyla sonuçlanan süreç GIP için gerekli koşulları sağlamıyor.
Yaygın kabul gören yeni bir modele göre, uzun süreli GIP'lar, şöyle meydana geliyor: Büyük kütleli yıldızın merkezi hidrojenle başlayan bir süreçle yoğun sıcaklık ve basınç altında hafif çekirdekleri birleştirip giderek daha ağır çekirdeklere dönüştürüyor ve bu füzyon süreci sonunda merkez demirle dolup artık daha fazla enerji üretemiyor. Böyle olunca da merkez, artık baskısını dengeleyemediği kütlesinin ağırlığı altında çökerek bir karadeliğe dönüşüyor. Karadelik çevresindeki madde yutulmadan önce delik çevresinde hızla dönen bir disk meydana getiriyor. Diskteki maddenin bir kısmı yutulurken, bir kısmı da deliğin kutup eksenlerinden ters yollarda, ışığa yakın hızlarla fırlayan jetler (parçacık fıskiyeleri) yıldızın dış katmanlarını delerek uzaya fışkırıyor. Eğer bu jetlerden biri bizim doğrultumuzda çıkıyorsa, biz bunu bir GIP olarak algılıyoruz. Jetlerin çıkmasından sonra merkezin çökmesinin yol açtığı şok dalgası ve nötrinolar yıldızın dış katmanlarını bir süpernova patlamasıyla parçalayarak uzaya saçıyor.
Eğer yıldız merkezin çökmesinden önce çok fazla kütle yitirmişse, çöken merkez bir karadelik değil, yaklaşık 20 km çaplı bir küre olan bir nötyron yıldızına dönüşüyor ve GIP meydana gelmiyor. Buna karşılık, çok az kütle yitiren yıldızlarda da GIP meydana gelmiyor, çünkü karadelik oluşsa bile bunu yol açtığı jetler, kalın dış katmanları yaramıyor.
GIP'ların bir de kısa süreli olanları var. Bunlarda gama patlamaları milisaniye düzeylerinden, en fazla 2 saniyeye kadar sürebiliyor. Son bulgular, kısa süreli GIP'ların iki nötron yıldızının birleşmesiyle ortaya çıktıklarını göstermiş bulunuyor. Nötron yıldızlarına yol açan patlamalar, hemen hemen her gökadada ortaya çıkabiliyor. Dolayısıyla kısa süreli GIP'ların Samanyolu'nda da meydana gelmesi olasılık dışı değil. Ancak , bunların gücü uzun süreli GIP'larınkinden 100-1000 kat daha düşük olduğundan, gezegenimizdeki yaşam için daha küçük bir tehlike.



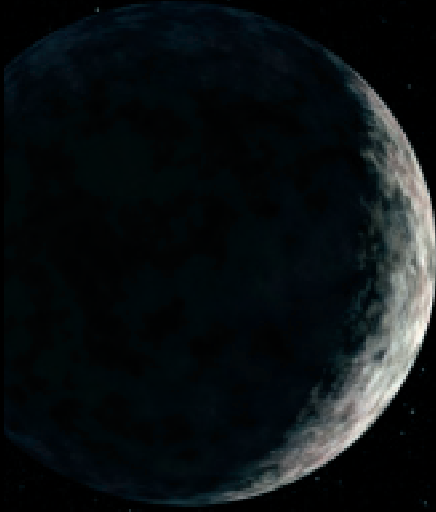
NASA Basın Bülteni, 10 Mayıs 2006

Güneş-Dışı Neptünler

Cenevre Gözlemevi'nden ünlü gezegen avcısı Michel Mayor ve ekibi, Pupa Takımyıldızı bölgesinde Dünya'dan 41 ışıkyılı uzaklıkta Güneş'ten biraz daha kütleli bir yıldızın çevresinde dolanan, Neptün kütlesinde üç gezegen ve bir asteroit kuşağının varlığını belirlediler. Araştırmacılara göre HD 69830 adlı yıldızın çevresindeki gezegenlerden en içte olanı, kayaç bir gezegen. En dışta olansa, bir yıldızın çevresindeki (sıvı suyun var olabileceği sıcaklıkta) "yaşam bölgesi" içinde yer alan ilk Neptün kütleli gezegen. Gezegenler, yıldızlarının çevresinde sırasıyla 8,67; 31,6 ve 197 günde bir dolanıyorlar. Gezegenlerin hesaplanan minimum kütleleri, 10 ve 18 Dünya kütlesinde. Bilgisayar benzetimleri, en içteki gezegenin büyük olasılıkla kayaç, ortadakininse kayaç/gaz bileşime sahip olduğunu gösteriyor. En dıştaki gezegeninse, oluşumu sırasında çevreden bir miktar buz topladığı ve kaya/buz bileşimli bir çekirdeğin çevresinde çok kalın bir gaz zarfından oluştuğu düşünülüyor. Dış gezegenin "yaşam kuşağı" nın iç kenarı yakınlarında yer aldığı hesaplanmış. Yıldızın radyal (bizim görüş doğrultusumuzda) hareketinde yol açtıkları çok küçük yalpalar izlenerek belirlenen gezegenlerin dışında, Spitzer Kızılötesi Teleskopla yıldız üzerinde yapılan gözlemler de Güneş Sistemimizdekine benzer bir asteroid kuşağının varlığını ortaya koymuş. Mayor ve ekibinin başarılı gezegen avlarının "silahı", Şili'deki La Silla mevkiinde Avrupa Güney Gözlemevi'nin 3,6 metre ayna çaplı teleskopuna takılı bulunan HARPS adlı duyarlı tayfölçer (spektrograf). Aygıt, yıldızın önünden bizim doğrultumuzda geçtiklerinde gezegenlerin kütleçekimlerinin, yıldızın hareketi üzerinde yol açtıkları "Doppler kayması"nı belirliyor. Yıldız, önünden geçen gezegenin etkisiyle bize doğru çekildiğinde bize gelen ışığının dalga boyları arasındaki aralık kısalıyor ve ışığın tayfında hafif bir "maviye kayma" gözleniyor. Yıldız, bu kez arkasına geçen gezegenlerce çekilip bizden görece uzaklaştığındaysa, bize gelen ışığının dalgaları arasındaki mesafe uzamaya başlıyor ve ışığının tayfı daha uzun olan kırmızı dalgaboylarına doğru kayıyor. HARP'ın yıldızın hareketinde belirlediği hız farklılıkları yalnızca saniyede 2-3 metre ya da saatte yaklaşık 9 km düzeyinde.

NASA basın Bülteni, 17 Mayıs 2006

10. Gezegen Şaşırtıyor



Varlığı 29 Temmuz 2005'te açıklanan ve Plüton'dan büyük olduğu için bazı gökbilimcilerce 10. gezegen diye adlandırılan "Kuiper Kuşağı Cismi" 2003 UB313'ün, Plüton'dan daha büyük olduğu doğrulandı. Ancak, medya tarafından bir televizyon dizisindeki gezgin savaşçı prensesten esinlenerek Xena (bizde Zeyna diye tanınıyor), diye adlandırılan gökcismi, yeryüzü teleskoplarınca alınan görüntülerinden yola çıkılarak hesaplanan boyutundan daha küçük çıktı. Bu hesaplara göre Xena'nın çapı, Plüton'unkinden %30n daha büyüktü. Oysa, Hubble Uzay Teleskopu'yla yapılan duyarlı gözlemler, Xena'nın çapının 2397 km olduğunu ortaya koydu. Plüton'un yine Hubble tarafından saptanan çapıysa 2288 km. Bu durumda savaşçı prensesimiz, Güneş Sistemi'nin en uzak "resmi" gezegeninden yalnızca %5 kadar daha büyük. Buysa, yeni bir sürpriz demek: Neptün'ün yörüngesinin dışında Güneş Sistemi'nin oluşum artıkları olan buz ve kaya parçalarının meydana getirdiği Kuiper Kuşağı içinde dolanan Xena, üzerine düşen ışığın %86'sını yansıtıyor. Bu yansıtma olayı Güneş Sistemi'nin) gezegeninin hepsinden daha fazla. Yalnızca Satürn'ün aylarından Enceladus'un yansıtma gücü daha fazla. Gökbilimciler, Xena'nın bu olağanüstü özelliğini şöyle açıklıyorlar. Yörünge periyodu 560 yıl olan Xena, şimdilerde Güneş'ten yaklaşık 16 milyar km uzak ve yörüngesinin en uzak noktasına yakın. Bu uzaklıklarda yüzey sıcaklığı
-688 °C ve atmosferi yoğuşarak yüzeyine yapışıp yansıtıcılığını artırıyor. Xena Güneş'e yaklaştığındaysa yüzey sıcaklığı -634 dereceye kadar "ısınacak" ve tekrar süblimleşen atmosferi yansıtıcılığını yaklaşık Plüton'un düzeyine düşürecek. Xena'nın Plüton'dan büyük olduğu kesinleştiğine göre bu gökcisminin gezegen statüsünün resmileşip resmileşmemesi, Uluslararası Astronomi Birliği'nin kararına kalıyor. Eğer bu karar Xena'ya gezegen statüsünü resmen tanırsa, o zaman bu soğuk gökcismi'ne ve bir süre önce keşfedilip Gabrielle adı verilen küçük ayına Yunan ya da Roma mitolojisinden alınma yeni isimler verilecek.

NASA Basın Bülteni, 11 Nisan 2006

Samanyolu, X-ışınında Daha Kalabalık

NASA'nın Rossi X-Işını Zaman Ölçüm Uydusu ile yapılan gözlemler, Samanyolu nüfusunun sanılandan çok daha kalabalık olabileceğini ortaya koydu. Samanyolu'nun X-ışını dalga boylarında yaydığı ışınımın, şimdiye kadar büyük ölçüde yıldızlar arasındaki ortamda bulunan sıcak ve seyrelmiş gazdan kaynaklandığı düşünülüyordu. Ancak Rossi'nin gözlem verilerini inceleyen araştırmacılar, bu ışınımın kaynağının şimdiye kadar yükselerek gökada düzlemini terk etmesi gereken sıcak gaz değil, şimdiye kadar gözlenememiş yüz milyonlarca noktasal X-ışını kaynağından geldiğini belirlediler. Bu kaynakların başındaysa, Güneş benzeri yıldızların ömürlerinin sonunda ortaya çıkmış, sıkışık sıcak merkezleri olan "beyaz cüce"lerle, olağanüstü güçlü taç katmanlarına sahip yıldızlar geliyor. Almanya'daki Max Planck Astrofizik Enstitüsü'nden Mikhail Revnivtsev ile Moskova'daki Rus Bilimler Akademisi'nin Uzay Araştırmaları Enstitüsü'nden gökbilimcilere göre 10 yıllık Rossi verileri, gökadamızın yıldız oluşumu ve süpernova sıklıklarından, yıldızların evrimine kadar gökadamızın tarihiyle ilgili pek çok kuramsal soruna çözüm getirmeye aday. Ancak, aynı zamanda gökadamızdaki bazı gökcisimlerinin gerçek sayısının, sanılandan 100 kat fazla olabileceğini de gösteriyor.

Ekibin vardığı sonuçlara göre gökadamız, şimdiye kadar varlıkları belirlenememiş ve büyük çoğunluğu fazla parlak olmayan X-ışın kaynağı yıldızlarla kaynıyor.

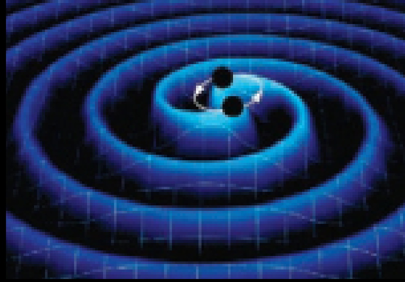
İşin ilginç yanı, X-ışını kaynağı deyince ilk akla gelenler, yani karadelikler ve nötron yıldızlarının Samanyolu'nun X-ışını tablosunda fazla önemli bir rolleri yok. Yüksek enerjilerde X-ışınları neredeyse tümüyle "felaketli değişkenler" denen kaynaklardan yayılıyor. Bunlar, bir normal yıldızla bir de beyaz cüceden oluşan ikili yıldız sistemleri. Bir beyaz cüce, kendi başına uzun süre sıcak kalamıyor ve giderek solgunlaşıyor. Ancak, ikili yıldız sistemlerinde eşinden gaz çalarak ısınıyor. Cüce etrafındaki "kütle aktarım diskinde" olağanüstü hızlara ve sıcaklıklara çıkan gaz X-ışınları yayıyor.

Rossi'nin verilerine göre, daha düşük enerjilerdeyse X-ışını kaynaklarının üçte biri yine Beyaz cüceler olurken, büyük bölümünü "aktif yıldız taçları" meydana getiriyor. Taç (korona), bir yuıldızın atmosferinin en dış katmanına deniyor. Şiddetli taç etkinliklerinin büyük çoğunluğu da yine ikili sistemlerde meydana geliyor. Sistemdeki yıldızlardan biri eğer diğerine yeterince yakınsa eşinin dış katmanlarını hareketlendiriyor ve bu da "Güneş parlamaları"nın benzerlerine yol açıyor. Bu parlamalar da X-ışınları yayıyor. Yeni bulgulara göre Samanyolu'nda 1 milyondan fazla felaketli değişken, yaklaşık 1 milyar kadar da aktif yıldız bulunuyor ki, bunlar önceki tahminlerin kat kat üzerinde sayılar.

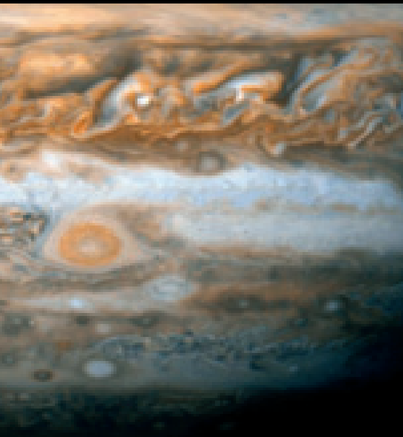
NASA Basın Bülteni, 22 Şubat 2006

Dev Karadelik Çifti

Gökbilimciler, evrende birbirine en yakın süperdev karadelik çiftini belirlediler. Dünya'ya 750 milyon ışıkyılı uzaklıkta 0402+379 adlı bir gökadanın merkezinde bulunan çiftin toplam 150 milyon Güneş kütlesinde olduğu hesaplanıyor. Çiftin üyeleri birbirlerine yalnızca 24 ışıkyılı uzaklıkta. Bu mesafe, karadelikler arasında şimdiye kadar belirlenmiş en kısa uzaklıktan 100 kat daha kısa. Çiftin üyelerinin daha önce ayrı gökadaların merkezlerinde oldukları, ancak gökadalar birleşince birbirlerinin etrafında dönmeye başladıkları sanılıyor. Çiftin birbiri çevresindeki 1 turu 150.000 yılda tamamladığı hesaplanmış. Karadeliklerin çarpışması halinde bilimciler, Einstein tarafından öngörülen ve uzun süredir aranmakta olan kütleçekim dalgalarını belirleme şansı yakalayacaklar. Ancak bu olay için biraz beklemek gerekecek: Gökbilimciler iki dev karadeliğin çarpışmasının 1 kentilyon (milyar kere milyar) yıl sonra gerçekleşeceğini hesaplıyorlar.



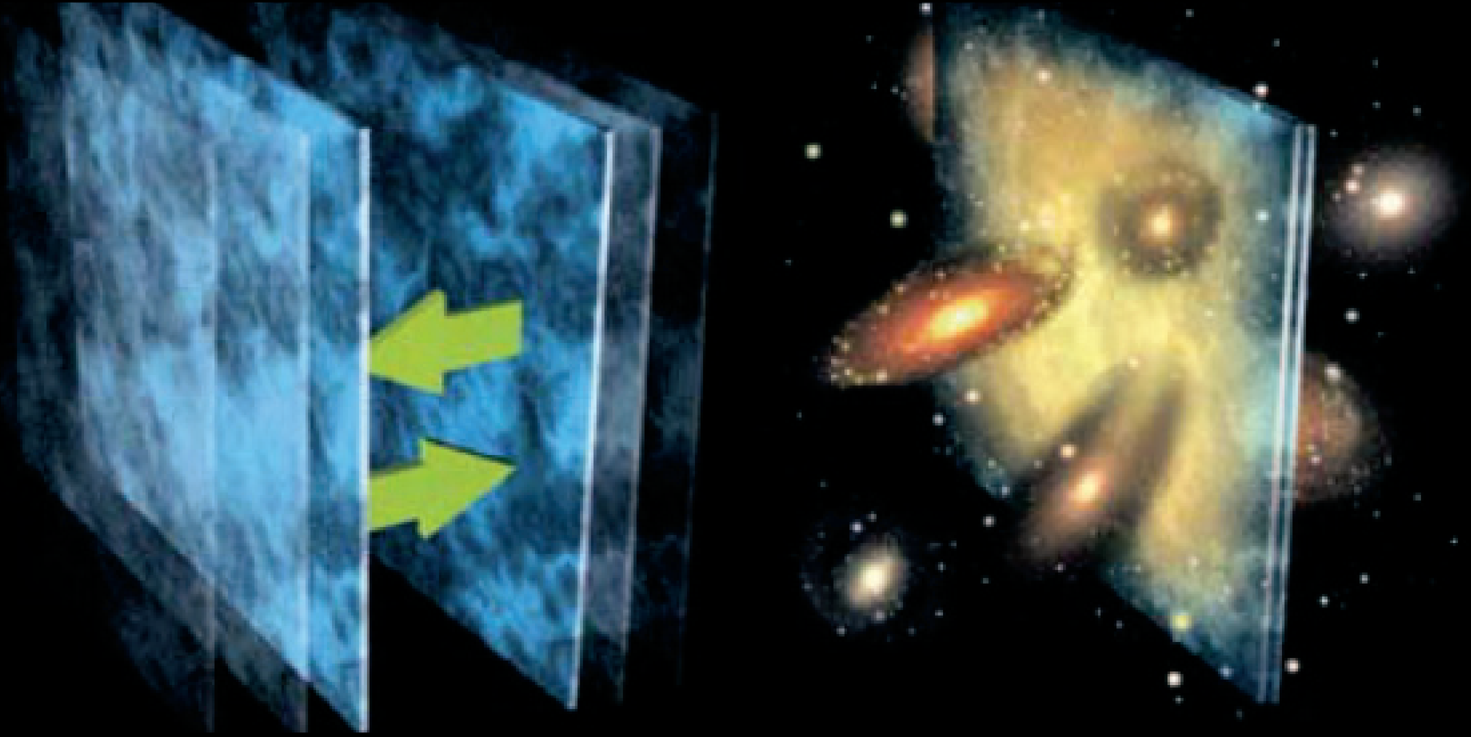
NASA basın Bülteni, 1 mayıs 2006



Jüpiter'in "Küçük" Kırmızı Lekesi

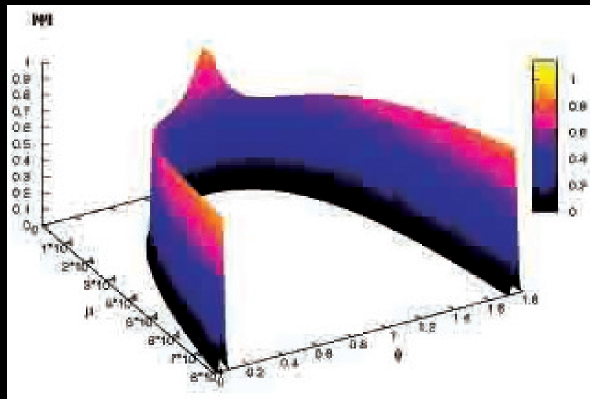
Güneş Sistemi'nin en büyük gezegeni olan Jüpiter'in ünlü Büyük Kırmızı Leke'sinden sonra ikini bir kırmızı lekeye kavuşmakta olduğu gözlendi. Bazı Gözlemcilerce "Red Spot Jr." Diye adlandırılan leke, büyük abisinin yarısı kadar çapa sahip. Daha önce beyaz bir leke olarak belirlenen oluşumun, 400 yıldan beri gözlenebilen Büyük Kırmızı Leke gibi uzun süreli bir fırtına olduğu düşünülüyor. Gezegenbilimcilere göre fırtına, alt katmanlardan aldığı maddeyi Jüpiter'in ana bulut katmanının kilometrelerce üstüne taşıyor ve önce beyaz bir kütle olarak beliren oluşum, Güneş ışınlarının etkisiyle kızarmaya başlıyor.

NASA Basın Bülteni, 4 Mayıs 2006



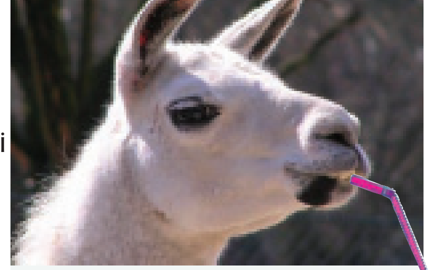
Büyük Patlama'dan Öncesi

Gökbilim ve evrenbilim (kozmoloji) konularına biraz aşina olmuş bir amatörün er ya da geç aklına takılacak soru: Tamam, inandık; evren Büyük patlama denen olayla ortaya çıktı. Peki ama Büyük Patlamadan önce ne vardı?"
Soruya yanıt aramak için profesyonellere dönmek boşuna. Çünkü bazı hipotezlerin ötesinde onların da söyleyebileceği çok fazla bir şey yok. En azından şimdiye kadar yoktu...
Einstein'ın genel görelilik kuramına göre (son verilere göre 13,7 milyar yıl önce meydana geldiği anlaşılan) Büyük Patlama, tam anlamıyla "Başlangıcı" yalnızca maddenin değil, uzay zamanın da doğduğu o büyük olayı temsil ediyor. Klasik kuramlar, bu anın öncesindeki varlıkla ilgili olarak herhangi bir ipucu veremezken Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nden (ABD) bir grup araştırmacı, kuantumkütleçekimsel hesaplamalarla Büyük patlama'dan daha geriye bir kapı açtıklarını söylüyorlar. Sonuçları Physical Review Letters *********ITALIK ****************** dergisinin son sayısında yayımlanan çalışmayı yöneten Abhay Ashtekar'a göre "Genel görelilik, evrenin oluşumunu geriye doğru, maddenin, kuramın denklemlerinin artık iş göremeyeceği kadar yoğunlaştığı noktaya kadar başarıyla açıklayabiliyor. Bundan ötesi içinse, Einstein'ın elinde olmayan kuantum mekaniksel araçlar kullanmak gerekiyor."
Ashtekar, doktora sonrası araştırmacıları Tomasz Pawlowski ve Parmpreet Singh ile birlikte, Büyük Ptlama'nın ötesine açılan kapıdan geçtiklerini söylüyor. Gördükleri, kullandığımız fiziğin benzeri kuralların geçerli olduğu, ancak genişleyeceği yerde giderek daralan bir evren. Ekibe göre, kütleçekimsel güçler bu geçmiş evreni giderek daraltırken bir noktaya gelindiğinde uzay-zamanın kuantum özellikleri, kütleçekimini çekici olmaktan çıkartarak itici hale getirdi. Ashtekar, "Einstein'ın kozmolojik denklemlerinde kuantum değişiklikler yaparak, meydana gelenin klasik bir Büyük Patlama yerine, bir kuantum 'yaylanma' olduğunu gösterdik" diyor. "Aslında, bir başka klasik, Büyük Patlama öncesi evren bulgusu bizi öylesine şaşırttık ki, hesaplarımızı aylarca tekrar tekrar gözden geçirdik; ama sonuçta Büyük Yaylanma senaryosu sağlam çıktı."
Gerçi daha önce de Büyük Patlama'dan önce var olan başka bir evrenle ilgili genel düşünceler daha önce de ortaya atılmıştı (Bkz. "Evren Kuramları", Bilim ve Teknik, Ağustos 2002); ancak, Ashtekar ve arkadaşlarının çalışması, böyle bir evrenin varlığını sistematik olarak yerine oturtan ve böyle bir evrendeki uzay-zaman geometrisini ortaya koyan ilk matematiksel tanımını oluşturuyor.
Araştırma ekibi çalışmada, dört temel kuvvetinden kozmolojik ölçekte etki yapan kütleçekimin açıklayan genel görelilik kuramı ile, atomaltı düzeyde etki yapan öteki üç temel doğa kuvveti olan şiddetli ve zayıf çekirdek kuvvetiyle elektromanyetik kuvveti açıklayan kuantum mekaniğini tek bir temel kuvvet olarak özdeştirme yolunda başı çeken yaklaşımlardan bir olan halka kuantum kütleçekim kuramını kullanmış. Yine Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde geliştirilmiş bu kurama göre uzay-zaman geometrisinin kendine özel bir atomik yapısı bulunuyor ve bizim tanıdığımız yapı yalnızca bir basitleştirme. Uzayın dokusu tek boyutlu kuantum iplikçiklerle örülmüş bulunuyor. Büyük Patlama'nın yakınında bu doku şiddetli biçimde yırtılıyor ve geometrinin kuantum niteliği önem kazanıyor. Bu da kütleçekimine güçlü bir itici nitelik kazandırıyor ve Büyük Yaylanma'ya yol açıyor.



Penn State Basın Açıklaması, 12 Mayıs 2006







Bir Kafeinsiz Kahve Lütfen, Lamalı Olsun...

Kuşkuculuk bu ya, bir kafaye oturup da kafeinsiz kahve sipariş ettiğinizde, önünüze gelen kahvenin gerçekten kafeinsiz olduğundan nasıl emin olacaksınız?! Bu derdinizi çözmek için lamalarla işbirliği içindeki Washington Üniversitesi Tıp Okulu araştırmacıları sayesinde, kendinizi bu dertten kurtulmuş sayabilir, rahat bir nefes alabilirsiniz.
Buluşun sınırı yok; araştırmacılar kafeine bağlanıp onu 'görünür' kılmayı başaracak bir molekül -bu durumda bir antikor- arayışıyla yola çıkmışlar. Çoğu hayvandaki antikorlar yüksek sıcaklıklarda bozulduğu halde, tam olarak bilinmeyen bir nedenle deve ve lamalardaki antikorlar daha sağlam bir kimyasal yapıya sahip ve 90°C gibi yüksek sıcaklıklarda bile işlev görmeyi sürdürebiliyorlar. Jack Ladenson liderliğindeki ekip de bu bilgiden yola çıkarak, önce bu hayvanlara kafein enjekte etmiş ve hayvanların kafeine karşı antikor üretmelerini sağlamışlar. Oluşan antikorları inceleyen araştırmacılar, daha sonra bunları, kahve içindeki kafeini ortaya çıkarma yetenekleri bakımından teste tabi tutmuş ve özellikle de lama antikorlarında sonucun olumlu olduğunu görmüşler. Bundan sonraki iş onlara göre oldukça basit: Kahveye ya da kafein içerme olasılığı olan herhangi bir içeceğe (ilaçlar dahil) anında batırılabilecek lama antikorlu bir çubuk üretivermek. Sabahları şöyle koyu ve sıcak bir kafeinli kahveyi hiçbirşeye değişmeyecek kahve tutkunlarını saymazsak, hayırlı olsun diyelim!

Nature, 12 Mayıs 2006



Filmlere Güvenmeyin

Kadın komada ve hastane yatağında yatmaktadır. Gözleri kapalı, yüzü ifadesiz, kıpırtısız. Yanıbaşında ona hüzünle bakmakta olan kocası, bu şekilde geçen ayların söndüremediği bir umutla birden haykırarak yalvarmaya başlar kadına: "Hadi aç gözlerini, konuş benimle!" O da ne? Kadının gözkapakları titremeye, parmakları kıpırdamaya başlar. Birden pat! Gözler açılır: "Nerdeyim ben? Bana ne oldu?" İşte en azından ABD Mayo Kliniği nörologlarına saçlarını başlarını yolduran tipik bir film sahnesi.
Araştırmacılar, hem ABD hem de çeşitli ülkelerde 1970-2004 yılları arasında yapılan 30 filmi ele aldıkları araştırmada görmüşler ki, hastalardaki koma durumunu doğru biçimde temsil eden filmlerin sayısı 2. "Kişi aniden uyanıyor, onca yıllık komadan sonra herhangi bir fiziksel ya da ruhsal sorunu yok, kasları tıkır tıkır işliyor, cilt taptaze... adeta bir Uyuyan Güzel" diye dile getiriyorlar tepkilerini. Ele aldıkları filmlerden yalnızca bir tanesi komadaki kişiyi gözü kapalı göstermiş. Oysa, diyor araştırmacılar, gerçekte komadaki çoğu kişinin gözleri açıktır, hatta gözü kapalı da olsa, dış konuşmalar ya da ağrı-acıya tepki olarak gözlerini açabilirler.
Çalışmanın amacı filmlerdeki tıbbi yanlışları bulmaktan çok, insanların bunlardan ne şekilde etkilendiklerini, yakınları için karar vermek durumunda kaldıklarında bu etkilenimlerin devreye ne derecede girdiğini anlamak. "Endişemiz, insanların bu sahnelerin gerçeği yansıttığı yanılgısına kapılmaları" diyor araştırmacılardan Coen Wijdicks. Herhangi bir tıbbi eğitimi olmayan 72 kişiye, filmlerden gösterdikleri ilgili sahneler sonucunda, endişelerinin hiç de yersiz olmadığını anlamışlar. Sözgelimi, komadayken parmaklarıyla mors kodlaması yapan bir koma hastasını izleyen kişilerin % 31 kadarı, bunun gerçekten de mümkün olabileceğini düşünmüş. Yine deneklerin % 40'tan fazlası, bir gün karar vermek durumunda kalırlarsa, izledikleri sahnelerin bu kararlarında etkili olacağını düşündüklerini itiraf etmiş. "Sinema bir sanat dalı ve sanatın özgürlüğüne saygımız var" diyor araştırmacılar. "Ancak, özellikle de gerçekçilik iddiasıyla çekilmiş sahnelerde, bir uzmanın görüşlerine de yer verilmesi, bu açıdan önemli"

American Academy of Neurology Basın Duyurusu, 9 Mayıs 2006

Erken Kalp Krizinde İki Zanlı Daha

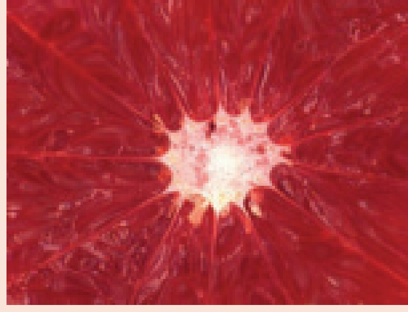
California Üniversitesi (San Francisco), Celera Genomics firması ve Cleveland Clinic'in ortaklaşa yürüttüğü kapsamlı bir çalışma, erken kalp krizinde rol oynayan iki gen ortaya çıkardı. Bunlardan VAMP8 olarak bilinen birincisi, pıhtılaşmanın erken evrelerinde işlev gören bir protein kodluyor. Kalp damarlarının (koroner damarlar) kendilerinde gerçekleşen pıhtılaşmanın kalp krizinin en büyük tetikçisi olduğu düşünülürse, genin önemi ortada. HNRPUL1 adlı diğer gense, RNA etkinliğiyle ilgili.
2000'in üzerindeki hastanın klinik kayıtları ve gen varyasyonlarının (genin farklı türlerinin) geriye dönük olarak ve üç ayrı alt-çalışmayla incelendiği araştırma, bu konuda bugüne kadar yapılanların en kapsamlısı. Sonuçsa, bu iki gen varyantından herhangi birini taşıyanlarda erken kalp krizi gelişme riskinin, hiç taşımayanlara oranla 2 kat olduğu yolunda. Genlerin ikisi de daha önce kalp kriziyle ilişkilendirilmiş değil. Araştırmacılara göre VAMP8 geninin riskteki rolü, pıhtılaşma sürecini hızlandırması, erken başlatması ya da pıhtılaşmanın fazla uzun sürmesine neden olmak.



"Bundan sonraki adım, büyük grupları bu genleri taşıyıp taşımadıklarını anlamak üzere genetik taramaya tabi tutmak ve genlerin etkinliklerini moleküler düzeyde izlemek olacak" diyor araştırmacılardan John P. Kane. Hastaların dikkatle seçildiği, örnek özelliklerinin iyi tanımlandığı bu tür geniş kapsamlı çalışmaların, hem tanı hem de tedavi açısından yeni araçların geliştirilmesiyle sonuçlanacağına kesin gözüyle bakılıyor. Şimdilik ilk hedef, risk altında bulunanları önceden belirleyebilmeyi amaçlayan "Genetik Risk Ölçeği"nin ortaya çıkarılması.

University of California Basın Duyurusu, 11 Mayıs 2006

İlaç Alırken Greypfrut Suyuna Dikkat



Her derda deva greypfrutun, özellikle de tansiyonu kontrol altında tutan ya da kolestrol düzeylerini düşürücü bazı ilaçlarla birlikte alındığında istenmeyen etkiler ortaya çıkarabileceği, yaklaşık 9-10 yıldır biliniyor. Greypfrut suyunun, bu ilaçların kana karışma düzeyini artırarak tehlikeli yan etkilere yol açabileceği, çalışmalarla da gösterilmiş durumda. Şimdiye kadar bilinmeyense, bu etkinin sorumlusu madde. Sözkonusu ilaçların ortak özelliklerinden biri, alındıktan sonra dolaşıma karışmada biraz zorlanmaları. Nedeni, CYP3A adı verilen bir bağırsak enziminin ilaç moleküllerini kısmen yok etmesi. Greypfrut suyuysa bu enzimi baskılayarak, ilacın istenenden fazlasının dolaşıma karışmasına neden oluyor. Önceleri, sorumlu greypfrut içeriğinin meyvaya acımsı tadını veren flavonoid bileşikleri olduğu düşünülürken, ABD'nin North Carolina Üniversitesi'nde yapılan bir çalışma, sanığın "furanocoumarin" maddesi olduğunu ortaya koymuş durumda. Kanıtıysa oldukça basit: İlaçların yalnızca bu maddenin çıkarıldığı greypfrut suyuyla alınmasıyla, sözkonusu etkileşimlerin ortaya çıkmaması. Araştırmacılar bu sonuç ışığında furanocoumarin maddesinin, ağızdan alındığında iyi sonuç vermeyen ilaçların emilimine yardımcı olarak kullanabileceği umudundalar.

North Carolina Üniversitesi Tıp Okulu Basın Duyurusu, 9 Mayıs 2006



Kuş Gribine Karşı Uzay Teknolojisi

Sağlık sektörünün, özellikle de hastanelerin grip salgınlarına hazırlıklı olma uğraşlarına önemli bir katkı, Avrupa Uzay Ajansı ESA'nın Teknoloji Transfer Programı'nca desteklenen Fransız firması AirInSpace'ten geliyor. Firma, astronotları mikroplardan korumaya yönelik teknolojileri hastane ve sağlık merkezlerinde kullanıma başarıyla uyarlamış durumda. Amaç, özellikle bağışıklık sistemi zayıf hastaları kuş gribi virüsü gibi havadaki hastalık yapıcılara karşı korumak, karantina alanlarını bu virüslerden temizlemek. Fransa'nın Lyon kentindeki Viroloji ve Viral Patogenez Laboratuvarı'nda yapılan bağımsız çalışmalar, AirInSpace firmasının Plasmer biyo-koruma sisteminin, hastalık yapıcı derişimi yüksek olan aerosolleri tümüyle temizlediğini göstermiş durumda.

İnsanlı uzay araçlarının içindeki havanın hastalık yapıcılardan temizlenmesi için kullanılan biyolojik temizleme (dekontaminasyon) teknolojisi, ilk olarak 1990'ların başında Rus biliminsanları tarafından geliştirilmiş ve 1997'de Rus MIR uzay istasyonu, hem astronot hem de elektronik donanımı bakterilerden korumak amacıyla Plasmer reaktörleriyle donatılmıştı. Tabii Avrupa uzay endüstrisi de bu konuda geride kalmadı.

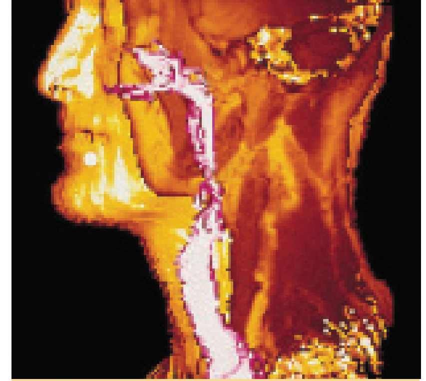
Plasmer sistemi, havadaki mikroorganizmaları yok etmek için güçlü elektrik alanları ve soğuk plazma odalarından yararlanan, çok aşamalı bir sistem. AirInSpace firması, bu uzay teknolojilerinden yararlanarak, hastaneler ve acil durumlarda kullanılmak ve anında bir "temiz oda" oluşturmak üzere, 2001 yılında taşınabilir bir koruyucu birim geliştirmiş. PlasmairTM adı verilen daha küçük bir taşınabilir cihazsa ameliyat odaları, araştırma laboratuvarları, yoğun bakım odaları vb. mekanlarda kullanılmakta. Özellikle de kuş gribinin ortaya çıkmasıyla, en azından bölgesel salgınlarda yalnızca bir-iki saat içinde kurulabilecek iki tür cihazın da oldukça işe yarayabileceği düşünülüyor. Yapılan laboratuvar testlerinin bu ölçüde iyi sonuç vermesi, bu nedenle çok olumlu bir gelişme sayılıyor.

ESA, 11 Mayıs 2006

Baş-Boyun Kanseri Tanısında Yeni Bir Umut: Protein Parmakizleri

ABD'deki Georgia Tıp Okulu araştırmacıları, baş-boyun kanserleri olarak sınıflanan kanser türlerinde erken tanıyı mümkün kılabilecek çok önemli bir bulgu ortaya çıkarmış durumdalar: Bu kanser hastalarının kanında gözlenen proteinlerin, oldukça özgün ifade motiflerine sahip olması. 'Saldırgan' özellikleriyle bilinen bu kanserlerin tanısı konabildiğinde, genelde iş işten geçmiş olduğu için, bu bulgu, hastayı kurtarmanın henüz mümkün olduğu erken tanı ve ön tarama teknikleri için büyük umutlar getirmiş ve yeni kapılar açmış durumda.

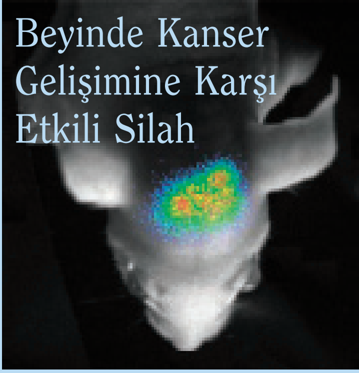
78 baş-boyun kanseri hastası ve 68 sağlıklı kişiyle yapılan karşılaştırmalar sonucunda,



iki grup arasında farklı şekilde 'ifade' edilen (yani, sorumlu genlerin komutlarına bağlı olarak belli bir düzene bağlı olarak üretilen) çok sayıda protein olduğu, özellikle de 8 tanesindeki ifade örüntüsünün kanserli ve sağlıklı kişiler arasında büyük farklar sergilediği ortaya çıkmış. Bu "protein parmakizleri"nden yola çıkan araştırmacılar ayrıca, çalışmada ele aldıkları kişileri de büyük bir doğruluk payıyla kanserli ya da kansersiz olarak sınıflayabilmişler. Bu, onlara göre risk altındaki kişileri önceden taramayı mümkün kılacak çok önemli bir aracın ufukta görünmesi demek. Şu anda bu tür kanserler için böyle bir tarama olanağı yok; doktora gitmeyi gerektirecek belirtiler ortaya çıktığında da genelde zaten geç kalınmış oluyor.

Bu protein parmakizinin ikinci bir önemiyse, baş-boyun kanserlerinin farklı tiplerini birbirinden ayırmada da son derece başarılı olması. (Sözgelimi, ağız kanseri vakalarının % 83'ü, gırtlak kanseri vakalarının da % 88'inin tanısı, bu şekilde doğru olarak konabilmiş.)

Medical College of Georgia Basın Duyurusu, 11 Mayıs 2006



Beyinde Kanser Gelişimine Karşı Etkili Silah

Beyin kanser tümörlerinin en tehlikelilerinden “glioma”ların nihayet kendileri de ölümün eşiğine yaklaşmış görünüyor. California Üniversitesi (San Francisco) araştırmacılarının geliştirdikleri bileşim, bu tümöre karşı savaşımda ortaya çıkan olası adayların içinde belki de en güçlüsü. PI-103 adı verilen bileşimin özelliği, kanser yayılımını tetikleyen sinyaller dizisindeki iki önemli aşamayı engellemesi. PI-103 ayrıca, insan kaynaklı tümörlerin yerleştirildiği farelerde kanser hücresi çoğalmasını durdurmakla da başarısını kanıtlamış durumda.

Normalde hücre çoğalmasını, kanserdeyse tümör büyümesini tetikleyen protein kinaz enzimlerini baskılama amacıyla üretilen ilk ilaç, Gleevec adıyla birkaç yıl önce piyasaya sürülmüştü. Özellikle beyin, göğüs, kolon ve mide kanserlerinde aşırı etkinlik gösterdikleri bilinen bir başka kinaz grubu olan lipid kinazlar da, şimdilerde yeni bir hedef olarak ortaya çıkmaya başladı. Ancak sorun, sözkonusu kinaz ailesi bireylerinin sayıca yüksek olması nedeniyle bunları bir bütün olarak hedef alan tedavi yöntemlerinde de birçok yan etkinin ortaya çıkması; bir başka deyişle, özel bir kinaz grubu yerine birbiriyle ilintili birçok kinaz enzimini hedef alan geniş spektrumlu ilaçların istenmeyen birçok yan etkiye de yol açabiliyor olması.

Bu sorunun üstesinden gelebilmek için, sonuçları geçtiğimiz Nisan ayında yayımlanan çalışmalarında California Üniversitesi araştırmacıları, sözkonusu kinazları sistematik biçimde baskılayarak, hangilerinin beyin tümörlerinde hedef alınabileceğini ortaya çıkarmaya yönelik bir strateji geliştirmişler. Bu yöntemin devreye sokulduğu bir sonraki çalışmaysa, farelerde gliomaya karşı son derece etkili olduğu ortaya çıkan belirli bir kinaz baskılayıcısını; sözkonusu PI-103 bileşiğini ön plana çıkarmış. En iyi haberse, klinik deneylerin bir yıl gibi oldukça kısa sayılabilecek bir süre için de başlayacak olması.

Cancer Cell, 15 Mayıs 2006

Beyin Sinirbilim



Beyindeki “Ben ve Öteki”

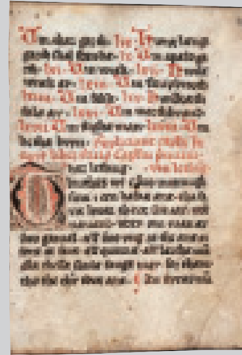
Alışegeldiğimiz, farkında bile olmadan gerçekleştirdiğimiz ya da gözlediğimiz en olağan gündelik hareket ve davranışların bile beynimizde belirli ağ ya da bölgelerle temsil edilebiliyor olduğu, özellikle de gelişen beyin görüntüleme teknikleri sayesinde yavaş yavaş şaşırtıcı olmaktan çıkıyor. Ama bazı sonuçlar karşımıza çıktığında, donakalmasak da durakaldığımız oluyor. ABD’deki Baylor Tıp Okulu araştırmacılarının duyurduğu çalışma sonucu da, biraz bu türden. Ekip, güven duygusunun beyinde oluştuğu bölgeleri haritalamakla kalmamış, insanların, kendileri ve başkalarını beyinlerinde nasıl temsil ettiklerine ilişkin bazı ipuçları da ortaya çıkarmışlar. Birbirleriyle etkileşim halindeki iki kişinin beyinlerini aynı anda işlevsel manyetik rezonans (fMRI) görüntüleme tekniğiyle taradıkları çalışma, beynin “singulat korteks” denen ve bağlanma ya da toplumsal ilişkiler kurmada rol oynadığı bilinen bölgesinde ilginç bir harita ortaya çıkarmış. Araştırmaya göre, etkileşimlerin izinin sürüldüğü bu bölgedeki ağlar, bir anlamda “ben”den “öteki”ne ve tersi yönde geçen duyumları, “ben” ve “öteki” ayrımını da koyarak işaretliyor.

Beyindeki duyusal sistem görüntü ve ses gibi dış uyaranları nasıl önce yorumlayıp sonra tepki oluşturuyorsa, güven duygusunun gelişimi de araştırmacılara göre önce “öteki”yle ilgili bir model oluşturup, karar verirken de o modelden yararlanmayı içeriyor. İletişimin ve etkileşimin, aradan gözden kaçabilen ancak bir o kadar önemli bir unsuru da, kişinin kendi gözündeki “ben” modeli. Bu tür haritaların belki de en önemli sonucu, özellikle de toplumsal nitelikli birçok psikiyatrik ve gelişimsel bozukluğun temellerine getirecekleri yeni bakış açıları olacak.

Baylor College of Medicine Basın Duyurusu, 19 Mayıs 2006

Sözcükleri Görmek

Farkında olmasak da inanılmaz bir beceriye sahibiz: sözcükleri anında biçimlerinden tanımak. Üstelik yazının başlangıcı da yaklaşık 6000 yıl öncesi gibi evrim açısından çok yeni sayılabilecek bir zamana dayandığı halde. Sinirbilimciler, bu yetide önemli rolü olduğu tahmin edilen bir beyin bölgesine bir süredir odaklanmış olsalar da, yakın zamana kadar bölgenin bu işleviyle ilgili olarak kesin (ya da kesine yakın) verilere henüz rastlamış bulunuyorlar.



İşlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) yöntemiyle yapılan taramalar, beyin korteksinin “görsel sözcük biçimi alanı” (Visual Word Form Area - VWFA) olarak adlandırılan bu bölgesinin, okuma sırasında etkinleştiğini (ancak diğer nesnelerin görsel olarak tanınması sürecinde etkinleşmediğini) göstermiş bulunuyor. Beyinlerinin bu bölgesinde hasar olan kişilerinse, sözcükleri bir bütün olarak tanıma yetilerini kaybettikleri, harf harf okudukları ortaya çıkmış. Ancak, fMRI yöntemi sözkonusu bölgeyle ilgili olarak nedensel bir ilişki ortaya çıkarmada yetersiz kaldığı gibi, hasarın VWFA dışındaki bölgeleri de kapsıyor olması da, işi karmaşık hale getiren bir başka etken.

Duruma noktayı koyan, sara hastalığını tedavi amacıyla geçirdiği ameliyata bağlı olarak VWFA ile sınırlı bir bölgenin devre dışı kaldığı, 46 yaşında bir hasta. Ameliyattan önce okuma işlevlerinde herhangi bir sorun sergilememiş olan hastanın ameliyat sonrası bulgularının hiç de benzer olmadığı ortaya çıkmış. İlginç olan, ameliyat sonrasında nesne tanıma, yüz tanıma, isimlendirme ve genel dilsel becerilerde herhangi bir aksaklığın görülmeyip, sorunun okuma becerileriyle sınırlı olması. Asıl canalıcı noktaysa, hastanın ameliyattan önce uzun sözcükleri kısaları kadar hızlı tanımış olmasına karşın, ameliyat sonrasında tanıma süresinin, sözcüğün uzunluğuyla orantılı olarak artması. Bu da araştırmacılara göre, hastanın sözcükleri birer bütün olarak değil de, harf harf tanıdığının kesin kanıtı.

Araştırmacıların ilgi odağı, şimdi asıl soruya kaymış durumda: “Nasıl oluyor da belli bir sinir dokusu bölgesi, insanın tarihinde oldukça ‘yeni’ sayılabilecek, sözcük tanıma gibi bir karmaşık bir bilişsel işlevi üstlenebiliyor?”

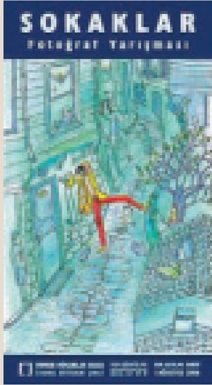
Neuron, 20 Nisan 2006

G ü l g û n   A k b a b a

Topraklarımızın ve Ormanlarımızın Dostları

Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği, her yıl, ilgi alanına giren konularda önemli çalışma/çalışmalar/etkinlikler gerçekleştirmiş ya da başarılı girişimlerde bulunmuş kişi/kuruluşlara "Topraklarımızın ve Ormanlarımızın Dostları Teşekkür Belgesi" sunuyor. 2006 yılı için “Teşekkür Belgesi” adaylarını belirlemek üzere herkesin görüşünü almak isteyen dernek web sayfasında (http://www.kirsalcevre.org.tr/) “Teşekkür Belgesi Yönergesini ve açıklamalı formunu yayımladı. Bu formdaki açıklamalarda belirtilen kriterlere uygun olduğunu düşündüğünüz kişi ya da kuruluşları formu doldurarak ve gerekli ek belgeleri göndererek aday olarak önerebileceksiniz. Dernek ayrıca, kişiler de kendilerini aday olarak gösterebilme olanağını sunuyor.

İlgilenenler, aday öneri formunu ve ek belgelerini 1 Aralık tarihine kadar Derneğin, ”kirsalcevre@kirsalcevre.org.tr” ya da “kirsalcevreormancilik@yahoo.com” adreslerine e-postayla ya da ”Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği, P.K. 210, 06693, Kavaklıdere Ankara” posta adresine iletebilirler.



“Sokaklar” Fotoğraf Yarışması

Her yıl Ekim ayının ilk pazartesi günü, “Dünya Mimarlık Günü” olarak kutlanıyor. Tüm dünyada aynı tema çerçevesinde gerçekleştirilen bu gün, Mimarlar Odası İstanbul Şubesi tarafından “Mimarlık ve Kent Şenliği” adı altında bir haftaya yayılarak kutlanıyor. 2006 yılında gerçekleştirilecek bu haftanın teması da “Kentler, Sokaklar” olarak belirlenmiş. Bu temadan hareketle bu sene sekizincisi gerçekleşecek olan geleneksel fotoğraf yarışmasının konusu da “Sokaklar”.

Kentlinin kentle buluşma noktası olan sokakları fotoğraf karelerinde ifade etmek isteyen herkese açık olan bu yarışmaya son katılım tarihi 1 Ağustos.

İlgilenenler için: Nilgün Uzun Uluocak, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi
Yıldız Sarayı Dış Karakol Binası, Barbaros Bulvarı 34349 İstanbul
Tel: (212) 227 69 10 Faks: (212) 236 85 28
E-posta: yarisma@mimarist.org Web: www.mimarist.org

Dünya Çevre Gününün Teması Çölleşme

Dünya Çevre Günü 5 Haziran’da, "Çöller ve Çölleşme" temasıyla gerçekleştirilecek. Çevre Günü’nün teması, Birleşmiş Milletler Çevre Programı’nın 2006 yılı programını yine aynı başlık üzerine kurgulaması nedeniyle bu şekilde belirlendi. Bu yılki kutlamanın resmî etkinliklerine Cezayir’in Algers kenti evsahipliği yapacak. Gün boyunca, çevresel konulara dikkat çekilmesi ve kentte yaşayanların sürdürülebilir ve adil bir gelişime ulaşılmasında etkin rol almaya teşvik edilmesi hedefeniyor.

İlgilenenler için: www.unep.org/wed/2006/english

Doğa Tarihi Kongresi

Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği, 2. Ulusal Doğa Tarihi Kongresi’ni, 3-4 Kasım’da, Ankara’da gerçekleştirecek. Kongre, doğa tarihinin kavramsal çerçevesinin oluşturulmasına; doğa tarihiyle ilgili yeni yöntem ve tekniklerin tanıtılmasına; yapılan özgün araştırmaların tartışılmasına ve yapan kişi ve kuruluşların bilinmesine katkıda bulunmak amacıyla düzenleniyor.

İlgilenenler için: Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği PK:210, 06693, Kavaklıdere-Ankara
e-posta: dogatarihi@yahoo.com

Kent ve Sağlık Sempozyumu



Uludağ Üniversitesi ve Nilüfer Belediyesi işbirliğiyle 7-9 Haziran tarihleri arasında, Bursa’da, Uludağ Üniversitesi Fethiye Kültür Merkezi’nde, “Kent ve Sağlık Sempozyumu” gerçekleştirilecek. Sempozyumda, kırdan kente göçün yarattığı toplumsal dönüşüm, sağlığın sosyal belirleyicileri, çevre sorunları ve başta temel sağlık hizmetleri olmak üzere kentlerdeki sağlık hizmetleri konunun uzmanlarıyla tartışılacak. Sempozyuma “kent” olgusunu; hizmet, araştırma ve düşün alanı içinde tanımlayan her uğraştan çalışanlarla kentli yurttaşların katılması bekleniyor.

İlgilenenler için: Web: http://www.kentsaglik.org/index.asp

Uluslararası Buluş Yarışması

“Bilgi toplumu olabilmemiz ve ileri teknoloji seviyelerine ulaşabilmemiz yaratıcı düşüncelerin ortaya çıkarılması ile mümkün olabilecektir” anlayıştan hareketle Kocaeli Sanayi Odası (KSO), Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü (GYTE) Rektörlüğü ve Kocaeli Üniversitesi (KOÜ) Rektörlüğü işbirliği ile her iki yılda bir “Buluş Yarışması” düzenleniyor. Büyük ödülün 10 000 dolar olarak belirlendiği yarışmaya son katılım tarihi 30 Temmuz.

İlgilenenler için: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Buluş Yarışması Birimi,
Çayırova Kampüsü 41400 Çayırova- Gebze Kocaeli
Tel: 262 653 84 97/1166
Web: http://www.uluslararasibulus.com/

Gastroenteroloji Kongresi



23. Ulusal Gastroenteroloji Kongresi, 4-7 Kasım tarihleri arasında, İstanbul’da, Lütfü Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı’nda gerçekleşecek. Yalnız gastroenterologlara değil, iç hastalıkları uzmanlarına, pratisyen hekimlere ve konulara ilgi duyan her türlü uzmanlık dallarındaki doktorlara yönelik olarak düzenlenen etkinliği Türk Gastroenteroloji Derneği düzenliyor.

İlgilenenler için: http://www.tgd.org.tr/ugh/

Metalurji ve Malzeme Kongresi

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası, 13.Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi’ni, 9-11 Kasım tarihlerinde, TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi’nde düzenliyor.

İlgilenenler için: Kongre Koordinatörlüğü
TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası
Hatay Sok. No: 10/9 06650 Kızılay-ANKARA
Tel: (312) - 425 41 60 (312) - 419 38 18 Faks: (312) - 418 93 43
E-Posta: kongre@metalurji.org.tr oda@metalurji.org.tr

Dermatoloji Kongresi

Türk Dermatoloji Derneği ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji ve Veneroloji Anabilim Dalı tarafından, 21. Ulusal Dermatoloji Kongresi, 5-10 Eylül tarihlerinde gerçekleştirilecek. Kongre,uluslararası ve ulusal alanda bilgi birikimi olan dermatologların katkılarıyla, deri ve zührevi hastalıklar alanında bilgileri güncellemek amacında.

İlgilenenler için: Bilimsel Sekreterya Tel: (242) 227 43 43
Kongre Sekreteryası Tel: (312) 491 88 88
Web: http://www.ulusaldermatoloji2006.org/

PDR Kongresi

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, PDR Topluluğu tarafından düzenlenen III. Ulusal Psikolojik Danışma ve ehberR Öğrencileri (PDR) Kongresi, Fakültenin Cebeci Kampüsü ATAUM Salonu' nda 12-13-14 Temmuz tarihleri arasında yapılacak. Kongre, ülkemizdeki PDR Programı öğrencilerinin buluştuğu, bilimsel çalışmalarını sunabildikleri, meslek problemlerinin tartışıldığı ve meslek bilinci ile işbirliğinin gerçekleşmesine katkıda bulunan bilimsel bir organizasyon kimliğinde.

İlgilenenler için:
Web: www.pdrkongre.com
e-posta : pdr@pdrkongre.com
Msn: kongre06@hotmail.com
Tel: 0 555 558 69 20 (Başkan)
0 555 719 21 77 – 0 312 363 87 80 (İletişim Birimi)

AKLIMIZIN EN SIRA DIŞI OYUNLARI



Aklımız, sahip olduğumuz en değerli hazinemiz. Dünyayı algılayışımızı, nasıl bir insan olduğumuzu aklımız belirliyor. Aklımız düzgün çalıştığı sürece dünyayla olan ilişkilerimiz sorunsuzca yürüyor. Bununla birlikte beynimizde fiziksel ya da toplumsal nedenlerden oluşan sıradışı durumlar bizleri sıkıntıya sokabiliyor. Tıp bilimi, insan aklının düzgün işlememesini, psikolojik ve psikiyatrik yöntemlerle sağaltmaya çalışıyor. Ne var ki kimi rahatsızlıklar var ki gerçekten oldukça sıradışı. Bu rahatsızlıklara sıkça rastlanmıyor, ne var ki her biri birbirinden ilginç. Kişiler kimi zaman çevrelerindeki her şeyin kopyalarıyla değiştirildiğini, var olmayan bir yerde yaşadıklarını zannedebiliyor, kimileri uykularından patlama sesleriyle uyanıyor, kimileri sol ellerinin davranışlarını kontrol edemiyor.

Her birimizin sahip olduğu küçük takıntılarımız vardır. Toplum içinde birçok birey, çevresini rahatsız etmediği sürece sıradışı davranışlarda bulunduğunda, kendine has biri olarak değerlendirilir. Ne var ki kimi zaman bu durum birer psikolojik rahatsızlık boyutuna ulaşabiliyor. Bu gibi durumlarda psikoloji ve psikiyatrinin devreye girmesi kaçınılmaz oluyor. İlerleyen tıp bilimi, birçok ruhsal rahatsızlıkta tedaviye gereksinim duyan kişilere yardımcı olmak için yeterli donanıma sahip. Bununla birlikte literatüre geçen kimi rahatsızlıklar var ki, ilk kez duyduğunuzda şaşırmaktan kendinizi alamıyorsunuz. Bu yazımızda sizlere bu rahatsızlardan bazılarını kısaca tanıtmak istiyoruz.

Capgras Sendromu

Capgras Sendromu, hastanın genellikle kendisine yakın olan kişilerin ya da nesnelerin, bazen kendisinin onlara tıpatıp benzeyen ikizleriyle değiştirildikleri sanısına dayanıyor. Hasta olan kişinin kendini oldukça karmaşık bir komplonun içinde hissetmesi ve çevresindekilerin kendisinin farkında olmaksızın değiştirildikleir düşüncesi kişiyi sürekli rahatsız ediyor. Uzmanlar bu hastalığın daha çok kadınlarda görüldüğünü söylüyor. Sıklıkla şizofreniyle birlikte görülen bu rahatsızlığın organik ya da psikodinamik özellikleri olabileceği söyleniyor.

Capgras sendromu adiyla bilinen psikotik bozukluk, ilk kez Fransız psikiyatrları Capgras ve Reboul-Lachaux tarafından 1923'te detaylı bir şekilde tanımlanmıştı. Bu iki psikiyatrist, mirasına konabilmek ve mülkünü elinden alabilmek amacıyla önce kocasının ve sonra kızının yerini alan sahtekârlardan, ya da gerçeğin tamamıyla benzeri olan kopyalardan söz eden bir kadının vakasını kayda geçirmişlerdi. Bu saplantılı fikir, o günden sonra "Capgras Sendromu" olarak anılmaya başladı. Sanrısal yanlış tanımlama sendromları

denen tanıma bozukluklarına en iyi örneklerden biri bu durum.

Ünlü İngiliz nörolog Sir Henry Head, Birinci Dünya Savaşı'nda beyninin ön lobundan derin bir yara almış bir hastayı anlatır. Hasta, fransa'da iki Bologna olduğuna inanmaktadır: İlki savaşa giderken geçtiği ve gerçek olan Bologna, diğeriyse İngiltere'ye dönerken yolunun üzerine çıkan ve gerçeğin tam bir kopyası olan sahte Bologna. Sir Henry, bu hastanın, uzun seneler evvel ölmüş olan annesine hâlâ mektuplar yazıyor olması dışında, diğer açılardan tamamen rasyonel göründüğünü söyler.

Sanrısal yanlış tanımlama sendromlarının bir diğer örneğiyse Fregoli Sendromu adını taşıyor. Hastalık adını geçtiğimiz yüzyılın başında çok ünlü olan İtalyan oyuncu Leopoldo Fregoli'den alıyor. Leopoldo Fregoli, kılık değiştirmek ve sahnede binbir surata bürünmek konusundaki dehasıyla ünlüydü. Aktörün adının psikiyatri dünyasında bir hastalığa verilmesinin nedeni, günün birinde bir kadının, sürekli birileri tarafından takip edildiğini ve takipçilerinin hepsinin de aslında kılık değiştirmiş olarak çevresinde dolaşan Fregoli olduğunu iddia etmesiyle gerçekleşmiş. Kadın, Fregoli'nin kendi çevresindeki insanların kılığına girerek kendisini rahatsız ettiğinden şikâyetçi olmuş. O günden sonra benzer şikâyetler alan doktorlar, bu hastalığa Fregoli'nin ismini vermişler.


Kılık değiştirmesiyle meşhur Leopold Fregoli adlı aktörün bu özelliği, sonradan Fregoli Sendromu olarak bilinen hastalığa isim oldu.

Yabancı El

Düşünün ki sağ elinizle sol eliniz birbirinden farklı hareket ediyor, kolunuzu indirmek istiyorsunuz ama o isteminiz dışında sizi boğmaya çalışıyor; ya da bir elinizle gömleğinizin düğmelerini iliklemeye çalışıyorsunuz ama öteki eliniz beyninizin bu konutuna uymadığı gibi, sizin ilikledikleriniiz de çözüyor. Böyle bir durumda ne düşünürdünüz? Elinizin yabancı birisi tarafından kontrol edildiğini mi? İşte biliminsanları, insanın bir elinin yabancı bir gücün kontolündymiş gibi vücudun geri kalanından bağımsız hareket etmesine bu nedenle "alien hand syndrome" yani yabancı el sendromu adını veriyorlar.



Beynin vücudumuzu kontrol eden işlevleri sağ ve sol loblara bölünmüş durumda. Her iki yarıkürede farklı görevlerin yapılması için kontrol merkezleri bulunuyıor. Her iki bölüm birbiriyle bağlantılı olduğu olduğu için, bu özellikler bir yardımlaşma içinde birbirini bütünlüyor. Bu iki bölümü biraraya getiren ve karşılıklı iletişimde olmasını sağlayan bölümeyse corpus collosum adı veriliyor. Aradaki bağlantı zayıflayınca, bozulunca, farklı özellikler de birbirinden kopuyor. İnsan, bir eliyle tuttuğu şeyin yuvarlak mı, köşeli mi olduğunu anlamıyor. Daha ileri hallerde, ellerden biri tamamen kontrolden çıkıyor. İradeyle hükmedilemez hale geliyor. Beynin iki yarıküresini bağlayan corpus callosum, bazen başka hastalıkların önüne geçmek için kesilmek zorunda kalıyor. Bu bölüm kesildiği veya herhangi bir zarar gördüğü zaman iki yarımküre birbirleriyle koordinasyonunu kaybediyor.

Bu durumda en sık görülen şey iki yarımküreden birinin diğerine üstünlük sağlaması. Öteki beyin lobu 'yönetilen' olmayı kabul ediyor. Ancak bazı durumlarda, bir tarafın bu durumu kabul etmediğini ve adeta kendi bağımsızlığını ilan ettiğini görmek mümkün. Yabancı el diye adlandırılan bu el, hastanın kontrolü dışında davranmaya başlamıştır artık. Ağza yemek götüren diğer eli tutmaya, diğer elle kapıyı açmaya çalışırken sizi engellemeye, bir yerlere sizin isteğiniz dışında tutunmaya, araba sürerken arabayı yoldan çıkarmaya hatta gece uyurken sizi öldürmeye kalkabiliyor.

Bu hastalık üzerine bilinen ilk araştırmalar yaklaşık yüz yıl önce başlamıştı.1908 yılında Almanya'da bir kadın, gece uyurken sol eli tarafından boğulmaya çalışıldığını söyleyerek Nörolog Kurt Goldstein'a başvurdu. Kadın elin kendisini öldürmeye çalıştığını ve şeytanlar tarafından yönetildiğini düşünüyordu. 1950 yıllarında ayrı konular üzerinde çalışan iki bilim adamı bir araya getirildi. Bu tarihi buluşma yabancı el sırrının bir ölçüde çözülmesi oldu. Bundan elli yıl kadar önce sadece beynin iki yarısını bir arada tutmaya yaradığı düşünülen "Corpus Callosum" üzerine yaptığı çalışmalarla Roger Spray bu bölgenin beynin iki yarım küresi arasındaki bağlantıyı sağladığını kanıtladı. Bu çalışmaları dikkatle izleyen Sinir Bilimci Joe Baughan için sara hastalarını tedavi etmek konusunda Spray'ın kedi ve maymunlarda yaptığı Corpus Callossum'u keserek beynin haberleşme sistemini devre dışı bırakmak işlemi bir ipucu niteliğinde idi. Sara tedavisinde de aynı yöntem uygulandı. Görünüşte yöntem başarılı olmuştu. Hastalarda sar belirtileri artık görülmüyordu fakat sonradan anlaşıldı ki hastaların beyin ve vücutlarının bir tarafı algılamayı yaparken diğer taraf bu durumdan tamamen bihaberdi. Yani beyinlerinin iki tarafı çapraz taraftaki organlarla haberleşemiyordu. Hatta bazı hastaların sol elleri bireyden bağımsız, sanki kendi iradeleir varmış gibi davranıyordu.

Münchausen Sendromu

Bu hastalığa adını veren kişi, Karl Fredrich von Münchausen 18. yüzyılda yaşamış bir Alman Baronuydu ve Rus ordusunda paralı süvariydi. Aslında Baron von Münchausen'in hikayeleri Avrupa'da oldukça iyi bilinen hikayeler. Bunun nedeni Baronun palavracı olarak tanınması.



Palavracılığıyla ünlü Baron von Münchausen'in adı doktorları kandırmak için yalanlar söyleyen hastaları tanımlamak için kullanılıyor.

Rivayete göre Baron Münchausen, Osmanlı- Rus savaşından dönüşte arkadaşlarına ve komşularına kahramanlıklarıyla ilgili hikayeler anlatmaya başlamıştı. Hikayeleri o kadar abartıldı ve yayıldı ki, sonunda yalan olduğu ortaya çıkınca yalancılığıyla ünlendi. Bu nedenle yalan hastalık öyküleri anlatanları tanımlayan sendroma ismi verildi.

Doktorların çoğu meslek hayatında yapay bozukluk olgusuyla karşılaşıyor. Bununla birlikte Münchausen Sendromu yapay bozuklukların en uç tipi. Münchausen Sendromlu hastalar değişik şekillerde hekimlerin karşısına çıkabiliyorlar.

Bu rahatsızlık ilk kez 1951'de hastane hastane dolaşıp hastalık öyküleri uyduran ve kendilerine gereksiz yere cerrahi girişimler uygulanmasına razı bir grup hastayı belirtmek için Richard Asher tarafından kullanılmış. Asher ve arkadaşlarının "Münchausen Sendromu" olarak tanımladığı durumda hastalar, doktorun muayenehanesine ya da hastaneye sıklıkla tıbbi bir müdahaleye gereksinimi olduğunu anlatan uydurma bir öykü ile geliyor. Hastalığın ilginç yanı kişilerin kendilerine hastaymış gibi görünmelerine neden olacak zararlar vermekten kaçınmamaları. Tedaviye başlandığında hasta, sonuç alınamadan hastaneden ayrılması ve aynı tabloyu yineleyerek tekrar tekrar hastaneye başvurması görülen diğer özellikler. Bu hastalar en zeki gözlemcileri bile aldatabilecek psikiyatrik sorunları olan kişiler olarak tanımlanıyor. Hastanın öyküsü genellikle yalanlarla dolu. Şaşırtıcı sayıda çok kereler hastaneye gittiği ve sağlık personelini aldattığı da görülebiliyor. Uzmanlar bu hastaların hemen her zaman doktorlar ve hemşirelerle şiddetli tartışmalara girdiğini ve bundan sonra kendi kendine hastaneden ayrıldığını söylüyor

1977'de Roy Samuel Meadow tarafından tanımlanan "Münchausen by Proxy Sendromu" (MSbP) (Vekaleten Hastalık) ise özel bir çocuk istismarı formu. Hastalığın bu biçiminde hasta olan kişi kendinde değil de bakmakla yükümlü olduğu bir çocukta hastalık yaratıyor ya da uyduruyor. "Hasta" olduğunu ileri sürdüğü çocuğu doktora götürüp çeşitli muayenelerden ve tetkiklerden geçmesini sağlıyor. Uzmanlar genellikle bu kişilerin çocuklardan ayrıyken son derece normal davrandığını, çevrelerinde ilgili, şefkatli bir ebeveyn olarak tanındıklarını söylüyorlar. Hastalar çoğu zaman çocuklarına yaptıklarını da reddediyor ve onların iyiliklerini düşündüklerini ileri sürüyorlar.

Patlayan Kafa

Beyinde uyku sırasında oluşan algı yanılmalarına parasomni adı veriliyor. Uyurgezerlik, uykuyla uyanıklık arasında hayaller görmek en bilinen parasomniler arasında. Patlayan Kafa adı verilen sendrom da bu kategoride değerlendiriliyor. Kişi uykusu sırasında kendisini uyandıracak denli güçlü bir patlama işitiyor. Sesin türü ya da şiddeti kişiden kişiye değişse de, asıl önemli özelliği böyle bir sesin gerçekte var olmaması. Bu ses yalnızca kişinin kendi zihninde "patlıyor". Doktorlar uykunun birinci ya da ikinci saatinde, bazen de uyanmaya yakın duyulan bu sesin fiziksel olarak bir zararı olmadığını söylüyorlar. Nedeni çok kesin olmasa da, duyulan seslerin kaynağının aslında beyindeki sinir yollarının bir karışıklık yaşaması ve yanlışlıkla beyne uyarı iletmesi olarak düşünülüyor.





Saç Koparma Hastalığı Trikotilomani

Sürekli saçlarını çekiştiren ve koparan birine rastlarsanız bilin ki o bir trikotiloman. İnsanların gövdesindeki kılları, kaşlarını kirpiklerini, özellikle de saçlarını koparmaları ve bunu sürekli tekrar etmelerine trikotilomani adı veriliyor. Trikotilomani sözcüğü, Yunancada thrix: saç, tillein: çekmek /koparmak, mania: çılgınlık sözcüklerinden türetilmiş. Öyle ki bireyler başlarında kellik oluşuncaya kadar saçlarını koparabiliyor. Bunun engellenmesi durumundaysa büyük gerilimler yaşayabiliyorlar. Tersi durumda yani saçlarını koparırken büyük keyif aldıkları, hatta rahatlama yaşadıkları görülebiliyor. Uzmanlar bu hastalığın sıklıkla ergenlik döneminde 12-17 yaşlarında başladığını söylüyorlar. Bu dönemde kadınlarda saç koparma, erkeklere oranla 5-10 kat daha fazla görülebiliyor. Ne var ki bu durum erişkinlik dönemine kadar sürüyor. Erişkinlerde oranlar neredeyse birbirine eşit hale geliyor. Kişilerin büyük çoğunluğu saçlarını koparırken acı duymadıklarını tam tersine keyif aldıklarını belirtiyor. Erkeklerde saç yolmanın yanında sakal ve bıyık kıllarının koparılmasına da rastlanabiliyor. Obsesif-kompulsif bozukluklardan biri gibi görünse de bu sendrom literatürde başka bir kategoride, dürtü kontrol bozukluğu olarak ele alınıyor.

Dürtü kontrol bozuklukları, kendine ve başkalarına zarar verici şeyler yapmak için duyulan dürtü veya isteğe karşı koymada ve kontrol etmede yetersizlik olarak tanımlanabilir. Kişi bazen davranışı yapmadan önce artan gerginlik duygusunu hisseder ve sonra gerginlikten kurtulma ve iç rahatlaması duygularını hissedebilir. Trikotilomani'nin bir dürtü kontrol bozukluğu tanımlamasına uyan özellikleri, saçları yolmak için duyulan dürtüye karşı yetersizlik, saç yolmadan önce artan gerginlik ve sonraki iç rahatlığını hissetmeyi kapsıyor. Çoğu hasta kılları yolmak için parmaklarını, bir kısmı da cımbız kullanıyor. Yüzde 60-70 hasta saçlarını bir defada yoluyor. Uzmanlar hastaların bir gün içinde bir saatten fazla zamanı yolma işlemi için harcadıklarını söylüyor. Seçilen saçlar sıklıkla daha kalın ve diğerlerinden daha dolaşık olanları. Bazı bireyler saçlarını yolmadan önce kafalarında baskı ve huzursuzluk hissiyle, kaşıntı, kafa derisinde artmış duyarlılık şeklinde bazı bedensel yakınmalar da bildirmişler.

Çoğu hasta saçlarını yolmadan önce gerilim hissinden söz edip, sonrasında rahatlama duygusu ve hatta gevşeme hissedebiliyor. Birçoğu da yatakta yatarken veya telefonda konuşurken, yazarken, okurken, araba sürerken, TV izlerken saçlarını yolduklarını belirtiyorlar. Kadınların bazılarında adet görmeden önceki dönemde semptomların daha kötüleşmesi söz konusu olabiliyor. Bu hastaların çoğunda aynı zamanda akne veya yara kabuklarını yolma, dudak ısırma, dil ısırma, dil ve avurtlarını çiğneme, burun karıştırma, tırnak yeme, parmak çıtlatma, parmak emme şeklinde tanımladıkları alışkanlıkları olabiliyor. Hastalar, kellik ve benzeri durumlardan rahatsızlık duyup bunu örtme yoluna da gidebiliyor. Hastaların büyük çoğunluğu durumlarını gizlemek için peruklar, eşarplar, şapkalar, özel saç stilleri, takma kirpikler kullanıyor, özel makyajlar yapıyor. Hastaların birçoğunda başka bir bozukluk olan trikofaji, yani kopardıkları kılları yeme bozukluğuna da rastlanıyor.

Az Rastlanan Diğer Psikolojik Rahatsızlıklar

Yabancı Aksan Sendromu: Hastalar beyinlerindeki konuşma bölgesinin hasar görmesinin ardından, normal konuşma aksanlarını kaybeder ve farklı bir aksanla konuşmaya başlar. Sözgelimi İstanbullu birinin Kayseri ya da Karadeniz ağzıyla konuşmaya başlaması buna örnek olarak gösterilebilir. Kesin bir tedavisi olmasa da, bu durumun nedeni beynimizdeki hecelerin vurgularını istediğimiz gibi yapabilmemizi sağlayan bölümün zarar görmesinden kaynaklandığı düşünülüyor.

Triskaidekafobi: Türkçesi, 13'ten korkma hastalığı. 13 sayısı özellikle Batı uygarlıklarında uğursuz kabul edilir ve birçok kişi batıl inanç olarak bu sayıdan kaçınmak ister. Bununla birlikte bunu çok daha ileri düzeyde takıntıya dönüştürenler, hastalık derecesinde rahatsız olabiliyor. Bunun benzeri tetrafobi, yani 4'ten korkma rahatsızlığı da Çin, Japonya, Kore gibi Uzakdoğu ülkelerinde görülüyor. Nedeniyse ölüm ve dört sözcüklerinin söylenişinin birbirinin aynısı olması.


Bigoreksi

Bigoreksi: Ağırlıklı olarak erkeklerde görülen bu rahatsızlık, kişinin yeterince kaslı olmadığını düşünmesinden kaynaklanır. Kişi kaslarını ne kadar çalıştırırsa çalıştırsın, asla yeterince gelişkin olmadığını düşünür. Sık sık aynada kendini seyreder ama bedeninden memnun değildir. Benzeri bir hastalık, sıklıkla kadınlarda görülen anoreksi, yani yeterince zayıf olmadığını düşünmektir.Othello Sendromu: Adını ünlü yazar William Shakespeare'in "Othello" adlı eserinden alan bu rahatsızlık, kişinin sevdiği birini hastalık derecesinde kıskanması durumu. Eşinin kendisine sadık olmadığı düşüncesine kapılan bireyler, kafalarında kurdukları bir senaryoda ihanete uğradıklarını düşünüp, birlikte oldukları kişilere zarar verebiliyor.

Gökhan Tok

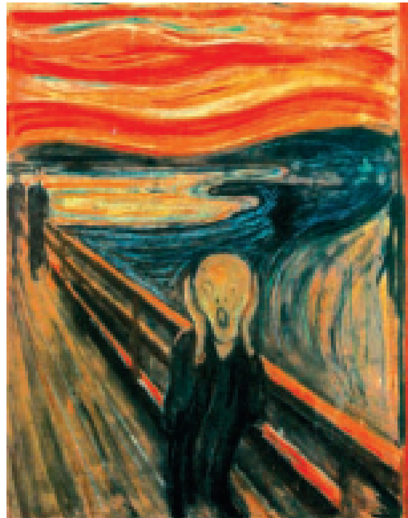
Kaynaklar:

http://english.pravda.ru/science/health/12-04-2006/79109-mental-0
http://www.trich.org/about_ttm/intro.asp
http://www.ashermeadow.com/
http://www.medicine.ankara.edu.tr/internal_medical/forensic_medicine/tk3.html
http://www.cty.com.tr/pdf/6/5/97.pdf
http://www.yenisymposium.net/FULL-TEXT/2003(2)/ys2003_41_2_1.pdf
http://www.psikonet.com/konu_kat.asp?kt=6
http://www.crsm.net/Trikotilomani.htm

NE KADAR NORMALİZ?

Geçmişte bıraktığımız bir replik bu; günümüzün esnek kalıplarına pek de uyum sağlamayan bir düşünce. Bilimi dallanarak birbirine hayat veren ufak birimlerin bir topluluğu olarak düşünelim. Bu durumda, Einstein'ın "Görelilik Kuramı"ndan sonra zihinlerdeki "zaman" kavramına darbe vuran fiziksel bulguların hayatın diğer alanlarına da sıçradığını düşünebiliriz. Hatta bunların, bizleri inandığımız doğrulara dair yeniden bir beyin fırtınası yapmaya zorladığını rahatlıkla söyleyebiliriz. İşte bu göreceli tanımlar devrinde hâlihazırdaki sorumuz şu: "Delilikle dâhilik arasındaki o ince sınırda nasıl kalabilelim ki "normal" olarak adlandırılabilelim. Kaç metre ötesi "dâhilik", "delilik" kaç adım gerisi? İşte tüm bu ayrımları yapabilmek gerçekten de çok güç. Çünkü bizler sınırları kesin hatlarla belli siyah ve beyazdan vazgeçerek ton yelpazesi daha geniş grilere odaklanmış bir dönemin postmodern kuşaklarıyız. Neyin normal neyin anormal olduğuna dair önermelerde bulunmak bizler için çok da kolay değil.

Zaten bilim kurgu filmleri, yaşadığımız dünyanın algısal yanılgılarla dolu olduğuna dair güçlü senaryolarla akıllarımızı kurcalamaya devam ediyor. Bir yandan da insan algısının ne denli değişken olabileceğine dair bilimsel bulgular sözlüklere de yansıyarak katı tanımları belirsizleştiriyor. Durum ya da nesnelerin ucu daha açık cümlelerle anlatımını öneriyor. İşte bu noktada da, "Normal dışı davranış nedir?" sorusu, ele alındığı durum içinde bambaşka yanıtlar bulabiliyor: İstatistik, normal dağılım eğrisinin uçlarında kalan azınlığa işaret ederken kültür, "psikopatoloji" damgasını sosyal normlara karşı çıkan gruplara vuruyor. Ya gerçek dünyadan koparak hayal ve sanrılar görenler? Bizlere asıl kıstasın, ayaklarımızın dünyaya ne denli sağlam basıyor olduğunda yattığını anımsatıyor gibiler. Yine de tanım her şekilde eksik kalıyor. Günlük koşuşturmaca içerisinde bazen kendimizi akışa öylesine kaptırabiliyoruz ki, kaygı, depresyon ya da öfke yakamızı bir türlü bırakmayabiliyor. Beden kimyamız ve duygu dünyamızdaki bu değişimler normal olabilir mi? Hele ki karar mekanizmalarının içine bir de yargıyı da katınca, işler içinden çıkılması güç bir karmaşaya dönüşebiliyor. Yasalar neye normal, nelere anormal diyor?



Tüm bu saydıklarımız bir yana, ruhsal bir rahatsızlığın tanısı sırasında bilim dünyasının üzerinde söz birliği ettiği tanı kriterleri asıl ölçüt. Ancak yine de bazen çizilen manzarada, kendimizi "hasta" olarak nitelendirebiliyoruz. "İçimde beni kemiren sürekli bir kaygı var", "Uçaklardan çok korktuğum için uzun mesafeli yolculuklara çıkamıyorum", "Yaptığım işte mükemmel olabilmek adına çoğu gece uykusuz kalıyorum". Zira bu sözcükler çoğu zaman bizlere de yakın durabiliyorlar. İşte, bir davranışın psikopatoloji sınırları içine alınmasında gözetilen

önemli birkaç nokta, bizleri ince sınırdaki "normal" hat üzerinde tutmaya yetebiliyor:

1) Davranış evrimsel uyum gösterebiliyor mu? Eğer ki kişiyi mutsuz kılıp amaçlarına ulaşmasını engellemiyorsa, durum "normal" olarak değerlendirilebiliyor.

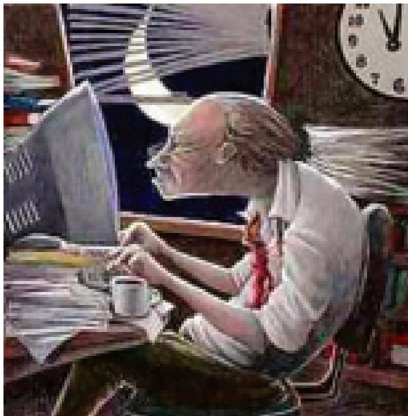
2) Davranış kişinin kendisini ve diğerlerini yaralayıp zarar veriyor mu? Alkol bağımlılığı, uyuşturucu kullanımı, intihar, sosyopati normal dışı olarak sınıflandırılan davranışlara yalnızca birkaç örnek.

3) Davranış, ortalamadan sapma gösterip sosyal kuralları kırıyor mu? Takdir edersiniz ki, 6 metre boyunda dev tavşanlarla konuşan biri için "hayal dünyası çok geniş" önermesinin ötesine geçilebiliyor.

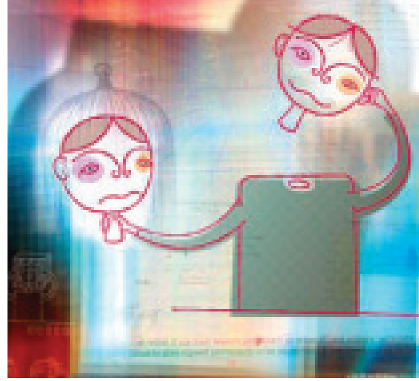
Her geçen gün biraz daha büyüyerek üzerimizdeki baskıyı artıran günümüz dünyasında, tempoya ayak uydurabilmek adına sürekli çalışıyoruz. Bu süreç içerisinde, 6 metre boyundaki dev tavşanlarla konuşmasak da, uzmanlar yanlış başa çıkma yöntemleriyle kendimize zarar veriyor olduğumuzun altını çiziyorlar. İşte bunlardan yalnızca birkaçı:

1) A Tipi Kişilik: Sürekli olarak zaman darlığı yaşayıp, saldırgan bir yapı sergileyen kişiler. Planlama konusunda sorunlar yaşayıp aynı anda pek çok düşünceyle savaşım verme eğiliminde oluyorlar. Araştırmalar öyle gösteriyor ki, A tipi kişilik stres durumlarında kişiyi aşırı derecede kaygılı ve gergin kılıp kalp krizi gibi fizyolojik sonuçları tetikleyebiliyor.

2) İş kurtları: İş yerlerinde halletmeleri gereken işlerin büyük kısmını evlerine de taşıyorlar. Genellikle hırslı olan bu kişiler kendilerini işlerine adıyorlar. Üstelik bu işe adanma durumu hayatlarındaki en büyük mutluluk oluyor. Ancak bedelini ağır ödeyebiliyorlar: Yorgunluk, gerginlik, sosyal geri çekilme, baş ağrıları, uykusuzluk, nefes darlığı bu düzensiz yaşam tarzının beraberinde taşıdığı en büyük sorunlar. Kendini işe bu denli adama durumu "normal" popülasyonda da sıkça rastlansa da travma sonrası stres bozukluğu çeken hastaların travmatik olayı unutmaları adına kaçış yolları oluyor. Hayatta zevk aldıkları pek çok etkinlikten ellerini eteklerini çeken bu kişiler, kendilerini işlerine adayarak travmaya dair düşünce, his ve anılarından da kaçmış oluyorlar.



3) Mükemmeliyetçilik: Kendilerine mantık sınırlarının ötesinde, ulaşılamaz amaçlar koyan mükemmeliyetçiler en ufak bir pürüze bile tahammül edemiyorlar. Herhangi bir başarısızlık



ya da hayal kırıklığının yaşamlarına darbe vuracak derecede depresif kıldığı bu kişiler, sürekli olarak kaybetme ve diğerlerinin takdirini görmeme korkusu yaşıyorlar. Bu da onları yorgun kılıyor. Eleştirilere karşı katı bir tutum sergileyerek kendilerini savunmada tutma gereği hissedebiliyorlar. Mükemmeliyetçi kişiler her ne kadar yaptıklarında başarılı görünseler de, genellikle "Ya hep ya hiç" ilkesiyle hareket ettiklerinden, en ufak işlere bile korkuyla yaklaşabiliyorlar. Bu ilke onların verimini azaltabiliyor. Araştırmalar öyle gösteriyor ki, pek çoğu sosyal kaygı ve depresyona yatkın oluyor. Mükemmeliyetçi çalışma temposunu "kompulsif" bir mizaç olarak tanımlayan araştırmacılar da, kimi zaman ruhsal rahatsızlıklarla sağlık arasındaki sınırın ne denli ince olduğunu bir kez daha gözler önüne seriyorlar.

Kimimiz mükemmelliğin peşinde koşarken, bedenini hoyratça kullanıp yorgun düşüyor, kimimizse başarısızlığı kolayca kabullenip elindeki her şeyi boşluğa bırakırcasına kendisini yaşamdan geri çekiyor. Önemli olansa, aradaki dengeyi bulabilmek; kazanmak için uğraş verip yenilgilerden öğrenebilmek.

Öyle ya da böyle, yukarıdaki örneklerden de görebiliyoruz ki bizleri birbirimizden farklı kılan pek çok nokta bulunuyor aslında. Peki, normları belirleyen ne öyleyse? Ruhsal rahatsızlıklar içeriğinde farklı, ortalamadan sapmış davranış örnekleri mi, yoksa hepimizin içinde de bir parçası bulunan belli belirtilerin aşırı uçlara ulaşması mı? Günümüz dünyasında kabul gören görüş, ikinci önermenin özünde yatıyor. Hastalık tanıları konulurken sıralanan belirtilerin başına "hasta ve çevresini rahatsız edecek ölçülerde" uyarısı özenle yerleştiriliyor. Bu noktaya da parmak basarak akıllarımızda kendi sağlık durumlarımıza yönelik şüphe bulutlarını dağıttıktan sonra şimdi gelin isterseniz, masum takıntılarımıza ve küçük korkularımıza kısaca bir göz atalım.

Takıntılar

Mutlaka ki, hepimizin aklını zaman zaman kurcalayan, hatta çoğu kez süreklilik gösteren kimi takıntılar vardır. Örneğin, nedendir bilinmez aklımıza bir şarkı gelir ve ondan kurtulmaya çalışsak da, kendimizi sözlerini mırıldanırken buluruz. Ya da aptalca olduğunu bile bile, bazen kendimizi bir davranışta bulunmak zorundaymışız gibi hissedebiliriz. Ancak bu düşünce ve davranışlar, biz farkına bile varmadan bir süre sonra zihnimizi kurcalamayı keserler, normal yaşantımıza devam ederiz. Peki, ya zihnimizde asılı kalırlarsa? İşte o zaman adına "obsesif kompulsif bozukluk" adı verilen hastalıktan bahsetmemiz gerekir. Obsesif kompulsif bozukluk, sıkça tekrarlanan düşünce ya da davranışların kişide kaygı yaratmasına ve yaptıklarını mantık dışı bulsa da onlara karşı duramamasına yol açıyor. Örneğin, bir pisliğe bulaştığı düşüncesiyle saatlerce ellerini yıkayan biri, temizleme dürtüsünü derisine zararlı deterjanlar kullanacak derecede saplantı haline getirebiliyor. Her ne kadar bu denli kuvvetli boyutlarda olmasa da, çoğumuzun çevresinde "çok titiz" olarak bahsettiği kişiler



vardır. Ya da sürekli olarak unutkanlığından dertlenerek kapıyı kilitleyip kilitlemediğini kontrol etmek amacıyla yarı yoldan dönen insanlar. İşte, günlük hayatımızda bizlere bu denli yakın duran masum takıntılar, ileri boyutlarda bir hastalığa ad verebiliyorlar. Temizlik ve kontrolse, bu takıntılardan yalnızca ikisi. Ritüel haline getirdiğimiz davranışlar da bazen takıntı kılığına bürünebiliyorlar. Örneğin, her gece yatmadan önce keyif aldığımız için kitap okuyorsak bundan güzel bir alışkanlık olarak bahsedebiliriz. Ancak kitap okumadığımız gecelerde uykularımız bölünüyor, içimizde bir yarım kalmışlık sıkıntısıyla savaşıyorsak bu durumun bir takıntı haline geldiğini söyleyebiliriz.

Korkular

Hepimizin az ya da çok bir takım korkuları var. Bazılarımız yüksekten korkuyor, bazılarımızsa kalabalık önünde bir konuşma yapmaktan. İyi ama tüm bu korkularımız "fobi" olarak adlandırılabilir mi. Yanıtımız elbette ki "hayır". Korkunun fobi seviyesine ulaşması için iki adım barındırması gerekiyor:

1) Bir nesne ya da durum karşısında kişi, aslında gerçek bir tehdit bulunmadığının farkında bile olsa kalıcı ve güçlü bir korku duymalı.

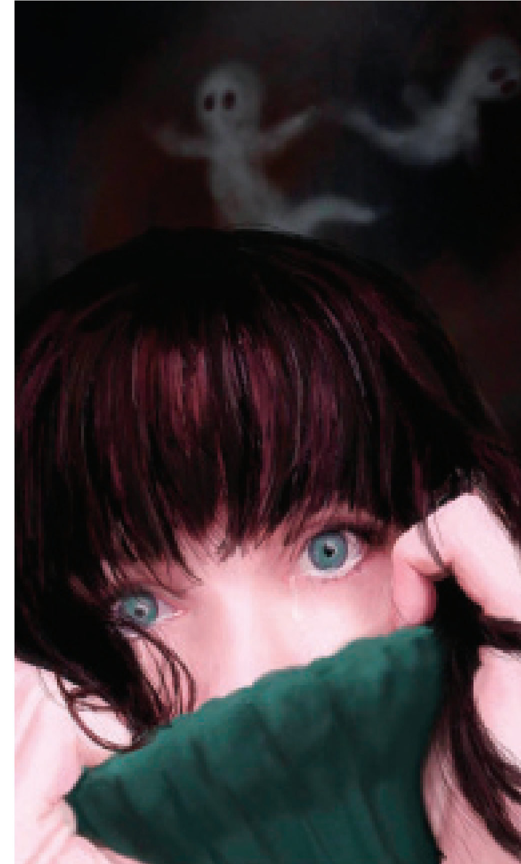
2) Sonuç olarak, fobik nesneden kaçınma davranışı gözlemlenmeli.

Her ne kadar korkuların kaynağında tehlike unsuru barındırabilecek bir sinyal bulunsa da, bazen çok masum bir nesne ya da durum da kişide korku yaratabiliyor. Peki, normal korkuları fobiden ayrı kılan çizgi nerede? Örneğin, çoğumuz yılan gördüğümüzde ürkebiliyoruz, ancak, yılan fobisine sahip olmak, ürkmekten biraz daha farklı. Fobi durumunda kişi, terleme ve kalp hızında artış gibi üst düzey kaygı belirtileri gösteriyor. Hatta kimi zaman panik atak bile geçirebiliyor. Fobik tepkiyi normal korkulardan ayıran bir diğer özellikse, fobik kişilerin yaşamlarını korku duydukları nesne ya da durumdan kaçınma davranışı üzerine kuruyor olmaları. Örneğin, köpek fobisi olan bir çocuk evin önünde bir köpek gördüğü için sınavını kaçırabiliyor. Üstelik bu köpek zincirle bir direğe bağlı olsa bile! Öyleyse hayatlarımızdaki ufak korkuların fobi olduklarını söylememiz güç. Zira fobiler, tanı ve sınıflandırma aşamasında kaygı bozukluklarının bir alt başlığı olarak "hastalık" olarak değerlendiriliyorlar ve özellikle de psikoterapi yöntemleriyle tedavi ediliyorlar.

Sonuç olarak, takıntılar, korkular, hırslar ve aşırılıklar günlük hayatlarımızın içinde yer bulmaya devam ediyorlar. Bizlerse "delilik"le "dâhilik" arasındaki orta çizgide, "norm"lara uygun bir yolda yürümeye devam ediyoruz. Aklımızdaysa hep aynı soru: Kaç metre ötesi "dâhilik"; "delilik" kaç adım gerisi.

İnci Ayhan

Kaynaklar:
http://66.249.93.104/search?q=cache:MnymP4UMnn0J:www.unh.edu/health-services/pdf/Timemanagement.pdf+time+management%2Bsocial+engineering&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=12
http://www.utexas.edu/student/cmhc/booklets/perfection/perfect.html
http://www.nexus.edu.au/teachstud/gat/peters.htm
http://66.249.93.104/search?q=cache:Trgxe6Z27oJ:www.psych.utah.edu/2005_fall_3400_001/lectures/Definitions.rtf+defining+abnormal+behavior&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=5
http://mirecc.stanford.edu/content/ptsd/workaholism.htm
Fundamentals of Abnormal Psychology. Comer, R. J. (1996) New York : W.H. Freeman and Co.



18-20 AĞUSTOS 2006

9. ULUSAL GÖKYÜZÜ GÖZLEM ŞENLİĞİ

Amatör gökbilimcilerin heyecanla bekledikleri 9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, 18-20 Ağustos 2006 tarihleri arasında, Antalya-Saklıkent'te yapılacak. Gökyüzü gözlem şenliklerinde, gökyüzünün altında, gökyüzü tutkunlarıyla bir araya geliyoruz. Bu şenliğe katılmak için, gökyüzüne ilgi duymak dışında bir önkoşul yok. Gökbilim ya da gökyüzü gözlemciliğiyle ilgili deneyim aranmıyor. Teleskop gibi bir gözlem aracı sahibi olmak da gerekmiyor.



TÜBİTAK Bilim ve Teknik dergisinin TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin desteğiyle gerçekleştirdiği 9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği'nde, gökyüzü gözlemlerinin yanı sıra, amatör gökbilimcilik, gökyüzü gözlemciliği ve gökbilim hakkında bilgiler verilecek, çeşitli etkinlikler gerçekleştirilecek. Geçtiğimiz yıl yapılan şenlik, Perseid göktaşı yağmurunun en yüksek etkinliğine ulaştığı tarihlere denk gelmişti. Bu yıl da Perseidler'in etkinliğinin azalmış olduğu; ancak, sürdüğü bir tarihte yapıyoruz şenliğimizi. Bu nedenle akanyıldız gözlemleri yine yapılacak. Bunun yanı sıra, çıplak gözle yıldızlar, takımyıldızlar tanıtıldıktan sonra, teleskoplu gözlemlere geçilecek. Teleskoplarla, gezegenler, yıldız kümleri, bulutsular ve gökadalar gibi çeşitli gökcisimleri gözlenecek.

Saklıkent'in etkileyici gökyüzü altındaki bu ortamı gökyüzü tutkunlarıyla paylaşmayı sürdürmek isteyen birçok katılımcımız, şenliğe tekrar geliyor. Yüzlerce gökyüzü tutkununun katıldığı şenlikte, gökyüzü gözlemlerinin yanı sıra, katılımcılara gökyüzü ve gökbilimle ilgili bilgilendirici seminerler veriliyor, saydam ve film gösterimleri, gökbilim sohbetleri, çalışma grupları, yarışmalar ve çeşitli oyunlar gibi etkinlikler yapılıyor. Gökyüzü gözlemleri, gökyüzünü çok iyi tanıyan, deneyimli uzmanlar eşliğinde yapılıyor. Katılımcılar, gruplara ayrılıyor ve her gruba en az bir uzmanla birlikte bir teleskop düşüyor. Katılımcılar ayrıca, şenliğimize TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nden ve çeşitli üniversitelerden katılan değerli gökbilimcilerimizle de tanışma ve onlarla sohbet etme olanağı buluyorlar.

Gözlem şenliğinin düzenleneceği Saklıkent, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin yer aldığı yaklaşık 2500 metre yükseklikteki Bakırlıtepe'nin eteğinde bulunan, deniz seviyesinden yaklaşık 2000 metre yüksekte, küçük bir yerleşim yeri ve aynı zamanda Antalya'nın kayak merkezi. Saklıkent'in yanı başındaki Bakırlıtepe'de kurulu olan Ulusal Gözlemevi, 1,5 metre ayna çapıyla, Türkiye'nin en büyük teleskopuna sahip. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin gezilmesi de şenlik programı içinde. Bu gezide, gözlemevindeki teleskop binaları, teleskoplar ve burada yapılmakta olan çalışmalar hakkında katılımcılara bilgiler verilecek.

Çeşitli amatör gökbilim toplulukları da şenlikte yer alacak. Böylece katılımcılar, ülkemizdeki amatör gökbilimcilerle tanışma ve topluluklar hakkında bilgi alma olanağı bulacaklar. Bunun yanında, kendi çalışmalarını yapan amatör gökbilimciler de, bu çalışmalarını katılımcılarla paylaşma olanağı bulacaklar. Ayrıca, bazı

teleskop firmalarını da şenlikte yer almaları için davet ettik. Böylece ülkemizde temsilcilikleri bulunan yetkili satıcılara ulaşmakta zorluk çeken katılımcılar, bu firmalara kolayca ulaşmış olacaklar.

Üç gün, iki gece sürecek olan şenliğe gelen katılımcılar, Saklıkent'te yer alan motellerde ya da kamp yaparak konaklayabilecekler. Buradaki motellerin yatak sayısı sınırlı. Ancak, deniz seviyesinden 2000 metre yüksekte, yıldızların altında kamp yapma zevkini yaşamak için, katılımcıların çadırlarını, matlarını ve uyku tulumlarını getirmeleri yeterli. Çoğu katılımcımız, motelde kalmak yerine kamp yapmayı seçiyor. Yeme-içme ve tuvalet gibi gereksinimler, kamp yerinin hemen yanı başında bulunan şenlik alanında karşılanabiliyor. Motellerde konaklamak isteyen katılımcılar için, Saklıkent'teki motellerin telefonlarını aşağıda yayımlıyoruz. Motellerin yatak sayısının sınırlı oluşu nedeniyle, burada konaklamak isteyen katılımcıların, yerlerini ayırttıktan sonra başvurularını yapmalarını öneriyoruz.

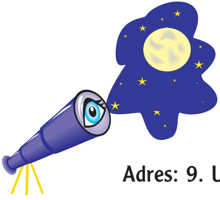
9. Gökyüzü Gözlem Şenliği'ne katılmak için, belirlenen katılım ücreti, öğrenci olmayanlar için 50 YTL, öğrenciler içinse 25 YTL. Şenliğin yapılacağı Saklıkent, Antalya'ya 57 km uzakta olmasına karşın, yolun virajlı olması ve sürekli yükselmesi nedeniyle, yolculuk yaklaşık 1,5 saat sürüyor. Saklıkent'e özel araçlarınızla ya da Antalya'dan kaldıracağımız otobüslerle gelebilirsiniz. Ancak, Antalya'dan kaldıracağımız otobüsleri kullanacak olan katılımcıların başvuru yaparken 20 YTL otobüs ücretini de yatırmaları gerekiyor. Yani, otobüsle gelmek isteyen katılımcılardan öğrenci olmayanların 70, öğrenci olanların 45 YTL ücret yatırmaları gerekiyor.

9. Gökyüzü Gözlem Şenliği için belirlenen son başvuru tarihi, 14 Temmuz 2006. Bu yıl, Saklıkent'teki tesislerin kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle, katılımcı sayısına sınırlama getirmek zorunda kaldık. Bu nedenle, başvuru süreci, geçen yılkine göre biraz farklı olacak. Şenliğe katılmak isteyenlerin, öncelikle başvuru formunda verilen telefonları arayarak ya da başvuru formunda verilen e-posta adresine e-posta göndererek ön başvuru yapmaları gerekiyor. Çünkü, bu yıl şenliğe katılım sınırlı olacak. Onay alan katılımcıların, kendilerine iletilecek olan hesap numaralarına katılım ücretini (otobüsleri kullanacaklar için otobüs ücretiyle birlikte) yatırdıktan sonra, başvuru formuyla birlikte dekontu faks, posta ya da e-postayla son başvuru tarihine kadar bize ulaştırmaları gerekiyor.

Başvuru süresinin bitiminin ardından, katılımcılara birer davet mektubu gönderilecek. Bu mektupta, şenliğin ayrıntılı programı, buluşma yeri ve şenlikle ilgili birtakım başka bilgiler yer alacak.

Saklıkent'teki moteller:
Saklıkent Motel: 0 242 312 27 07
Saklı Han Motel: 0 242 446 11 23

9. ULUSAL GÖKYÜZÜ GÖZLEM ŞENLİĞİ BAŞVURU FORMU



Ön başvuruları onaylanan katılımcıların, bu formu 14 Temmuz 2006 Cuma günü elimizde olacak şekilde, katılım ücretinin yatırıldığına ilişkin dekontla birlikte, faksla, postayla ya da e-postayla göndermesi gerekiyor.
Şenliğe katılım ücreti, öğrenci olmayanlar için 50, öğrenciler için 25 YTL'dir.

Antalya'dan kaldırılacak otobüsleri kullanacakların ek olarak 20 YTL otobüs ücreti yatırması gerekiyor.

Ön başvuru için Telefon: (312) 468 53 00 / 1180 ya da 4303, e-posta: gozlem@tubitak.gov.tr
Başvuru için Faks: (312) 427 66 77, e-posta: gozlem@tubitak.gov.tr
Adres: 9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere ANKARA
İnternet: http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/gozlem/gozlem06/

Lütfen, ön başvuru yapmadan katılım ücretini yatırmayınız.

Ad-Soyadı:
Adres :
:
Ev Telefonu :
Cep Telefonu :
İşyeri Telefonu :
Faks :
e-posta :
Meslek :
Yaş :

Şenliğe getireceğiniz herhangi bir gözlem aracınız var mı?
❒ Yok ❒ Dürbün (.... x ....)
❒ Teleskop (Çapı: .... mm, Tipi: ....)
❒ Diğer: ....

Daha önceki gözlem şenliklerinden birine katıldınız mı?
❒ Evet ❒ Hayır

Gökbilimle hangi düzeyde ilgileniyorsunuz?
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
❒ Daha önce hiç ilgilenmedim
❒ Kitaplar okuyorum
❒ Bilim ve Teknik'teki "Gökyüzü" köşesini izliyorum
❒ ....topluluğu/derneği üyesiyim
❒ Sık sık gözlem yapıyorum
❒ Gökyüzü fotoğrafları çekiyorum

Saklıkent'e nasıl ulaşmayı düşünüyorsunuz?
❒ Kendi aracımla
❒ Antalya'dan sağlanacak araçla

Öneri ve beklentileriniz:

....

....

....

Gökhan Tok

BİR YARDIM ELİ



Her yıl ABD'de yaklaşık iki milyon kişi beyinhasarından dolayı kollarını ya da bacaklarını hareket ettirme yeteneklerini yitiriyor. Geleneksel fiziksel tedaviler hastaların uğradıkları zararı telafi etmek için yeterli ama hastaların çoğu birkaç hafta içinde iyi bir performansa ulaşmak istiyorlar.

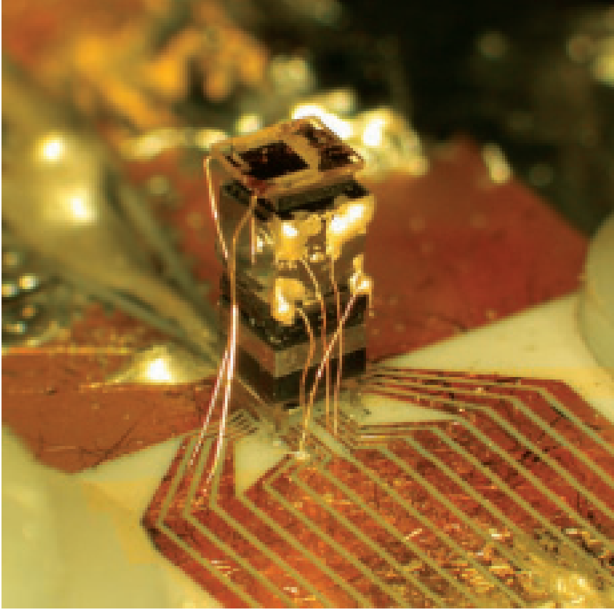
1990'ların başından beri, hastaların bazıları deneysel bir robot sayesinde kollarının iyileşmesinde oldukça iyi gelişmeler yaşadılar. Bu robot, asla yorulmayan, hasta gelişim gösterdikçe onun davranışlarına uyum sağlayan, onların hareketlerini ölçen ve performanslarını değerlendiren yapıda. Şimdi bu ve benzeri üç robotun, yeni geliştirilen ilaçların son aşama denemelerinde olduğu gibi daha geniş ölçekli denemelerden geçirilerek, ilk terapi robotları olmaları planlanıyor.

Gelecek yıldan başlayarak bu robotların denemelerinin yaygınlaştırılacağı ve hastanelerde üç yıl boyunca geleneksel fiziksel tedavilerle birlikte kullanılacakları söyleniyor. Robotlar, MIT'nin makine mühendislerinden Neville Hogan ve Hermano Igo Krebs trafından tasarlanmış. Deneme aşamasında olan robotların, başarılı olmaları durumunda yaygınlaşıp ticari üretime geçilebileceği söyleniyor. İkilinin ilk ve en ileri aşamaya ulaşan tasarımları bir masaya paralel olarak çalışan iki eklemli motorize kol. Hastalar aletin üzerindeki bir kolu kavrayıp ileri geri, içeri dışarı hareket ettiriyor. Böylece omuzlarını ve dirseklerini çalıştırmış oluyorlar. Hastanın kollarını belli bir biçimde hareket ettiren fiziksel tedavi yöntemlerinin aksine, kol robotu tedavi sırasında hastanın katılımını öne çıkarıyor ve yalnızca gerek olduğu zaman müdahale ederek yardıma koşuyor.

Robotun yazılımı, kendini hastanın gelişimine uyduruyor. Yeni başlayan bir hasta başlangıçta kolunu hareket ettiremiyor olabilir. Bu aşamada, robot hastanın kolunu kendisi idare ediyor ve hareketlerine yol gösteriyor. Hasta gelişme gösterdikçe robot aşama aşama hareketlere yardımcı olmayı kesiyor ve yalnızca yol gösterici olarak hareket ediyor. Bir başka seçenek de, hasta elini kolun üzerine yerleştirdiğinde robotun bir süre hareket etmeyerek, hastanın nasıl bir davranış içine gireceğini beklemesi. Bu kol robotunun sahip olduğu parçalardan biri de, eğlenceli bir bilgisayar oyunu. Hastalar kollarını kullanırken aynı zamanda ekrandaki görüntülere de yön veriyorlar. Bu, tedavinin bu aşamasında hastalar için oldukça özendirici bir çalışma oluyor. Bilgisayar düzenli olarak hastalara imleci ne kadar başarıyla hareket ettirdiklerinde, oyundaki hareketlerinin ne kadar başarılı olduğunu gösteriyor. Stanley Schaffer adlı piyano çalmaktan hoşlanan bir hasta, felç geçirdikten sonra yaşadığı deneyimlerini, “Kendinize meydan okuyorsunuz” sözleriyle aktarıyor. Schaffer hastalandıktan sonra, bir süre kol robotu ve bilek için kullanılan daha küçük bir modelini denemiş. Geleneksel tedaviyle iyileşme süreci belli bir noktada durmuşken, robotlar gelişimine katkıda bulunmuşlar. “Bu sürecin beni yeniden piyanomu iki elimle birden çalma sonucuna ulaştıracağına inanıyorum” diyor Schaffer.

Fiziksel tedavinin yanı sıra kullanılan robotik terapide gelecekte kullanılması planlanan gelişmeler yürüme yardımcıları ve hastanın denge sağlamasını gerçekleştirecek birimler. Kol ve bacak robotlarının testlerinin olumlu sonuçlar vermesi halinde, gelecekte hastanelerde geniş bir kullanım alanı bulacakları kesin.

BİLGİSAYAR ÇİPLERİNE YENİ SOĞUTUCU



Bilgisayarlarımızda kullandığımız çipler gün geçtikçe küçülüyor ve hızlanıyor. Bilgisayardaki fanlar çipleri soğutup yavaşlamalarını ya da arızalanmalarını önlüyorlar. Bu sorunu çözebilmek için çeşitli kuruluşlar yeni çözüm yolları öneriyor. Bunlardan biri, çipleri hızla ve etkin bir biçimde soğutacak karbon dioksit kullanan mikrosoğutucular. “Thar Technologies” adlı bir şirket bu sistemle çalışan 1,25 x 5 x 5 cm ölçülerinde bir mikrokompresör tasarlamış. Bu aygıt gaz halindeki karbon dioksiti süper kritik duruma kadar sıkıştırıyor. Böylece karbon dioksit sıvı ile gaz arası bir formda kalıyor. Sistem, karbon dioksiti genleşinceye kadar soğutuyor ve ultra ince ısı dengeleyicisine aktarıyor. 125 mikrometre kalınlığındaki dengeleyici doğrudan mikroçipin üzerine yerleştiriliyor; çipin dış yüzeyinin üzerindeki ısıyı emerken, iç elektronik aksamı soğutuyor. Bu, karbon dioksiti yeniden gaz haline dönüştürüyor, gaz, önce yeniden mikrokompresörlerden, sonra da geçerek ikinci bir ısı dengeleyiciden geçince çipler soğuyor. Bu sistemin su ya da sıvı metal kullanılan soğutuculardan daha başarılı olduğu ileri sürülüyor. Üstelik sistem, yalnızca masa üstü bilgisayarlarda değil, diz üstü bilgisayarlarda kullanılabilecek kadar da küçük. Thar firması, şimdi ürettikleri bu mikrosoğutucuları ucuz ve güvenli olarak bilgisayar dünyasına sokma planları yapıyor.

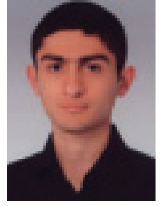
İNSAN JOYSTICKLER

Bilgisayar oyunlarından hoşlanıyorsanız, oyunları kumanda etmeye yarayan joysticklerin ne kadar işlevsel olduğunu da bilirsiniz. Ama eğer bu size yeterli gelmiyorsa artık kendiniz de bir joystick olabilirsiniz. Filmlerde “motion capture” ad verilen ve insanların hareketlerini elektronik ortama aktaran teknoloji, şimdi bilgisayar oyunlarına da giriyor. Oyun üreten firmaların bazıları artık tasarladıkları oyun konsollarına, gövde hareketlerinizi doğrudan oyunla etkileşime sokacak birimler ekleme planları yapıyorlar.“Dance Dance Revolution” adlı oyun şimdiden hayran kitleleri yakalamış durumda. Bir platformun üzerinde dans ettiğiniz zaman bu dansı oyuna aktaran yeni nesil konsollar, bilgisayarda oyun oynama alışkanlıklarını değiştirecek gibi görünüyor.





Gülgûn Akbaba



Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. Sınıf öğrencisi ve Ankara muhabirimiz Şahin Khaniyev, 19-21 Mayıs tarihleri arasında, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırma Topluluğu (HÜTBAT)'ın düzenlediği ve kendisinin de koordinasyonunda bulunduğu Ulusal Genel Tıp Öğrenci Kongresi hakkında bizi bilgilendiriyor. Şahin, kongrenin koordinatörlerinden biri olarak bu etkinliği şöyle değerlendiriyor: "Gelecekte daha güçlü bir içerikle, daha geniş katılımla ve çok daha profesyonelce hayata geçirme hedefindeyiz. Böyle ortamlarda yapılan fikir alışverişlerinin, kurulan dostlukların yakın gelecekte ciddi bilimsel projeleri getireceğine inanıyoruz."

GENEL TIP ÖĞRENCİ KONGRESİ

Bilimsel bilgi birikimimiz her geçen gün baş döndürücü bir hızla artmakta. Bu birikim dünya çapında, evrensel bilime katkı sağlayan bilim insanlarının değerli araştırmalarıyla oluşmakta. Bilim alanında araştırmanın, keşfetmenin kuşkusuz çok temel bir yeri var. Ancak bilginin üretilmesi kadar paylaşılması da önemli. Bu paylaşım için en uygun ortamlardan biri de kongreler. Bilim insanlarının yaptıkları çalışmaları sunmaları ve meslektaşlarıyla bunları tartışmaları amacıyla düzenlenen kongreler son yıllarda kapsamını biraz daha genişletti. Artık üniversite öğrencileri de bilim dünyasındaki gelişmeleri takip etmek, özgün araştırmalarını sunmak ve meslektaşlarıyla çeşitli konular üzerinde tartışmak, kısacası geleceğin bilim insanları olma yolunda erkenden bazı deneyimleri yaşamak, beceriler edinmek için öğrenci kongreleri düzenliyorlar. Ülkemizde de değişik bilim dallarında öğrenci kongreleri gerçekleştiriliyor. Bu kongrelerden biri de, HÜTBAT tarafından bu yıl ikinci kez, 25 üniversiteden 180'i aşkın tıp fakültesi öğrencisinin katılımıyla, 19-21 Mayıs tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen, "Ulusal Genel Tıp Öğrenci Kongresi".

Kongre bilimsel programı, HÜTBAT Genel Sekreteri Necati Enver ve Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (HÜTF) Dekanı Prof. Dr. İskender Sayek'in açılış konuşmalarıyla başladı. İlk sunum son dönemde sıklıkla tartışılan, bütün tıp öğrencilerinin bilmesi gereken önemli bir konuyla ilgiliydi. "Klinik Araştırmalarda Yasal ve Etik Sorumluluklar" konusu Dr. Sayek tarafından sunuldu. Ardından HÜTF öğretim üyelerinden Prof. Dr. İbrahim Güllü, "Etkili Sunum Yapma Sanatı" konusunda yararlı ve keyifli bilgiler verdi. Kongrenin bundan sonraki kısımlarıysa bütünüyle öğrencilerin hazırladığı sunumlar, tartışmalar ve çalıştayları kapsadı. Ayrıca kongre alanında değişik çalışmaların posterleri de sergilendi.

İlk günün ilk oturumu, Prof. Dr. İskender Sayek'in oturum başkanlığını yaptığı "Genel Cerrahi" oturumuydu. Bu oturumda, laparoskopik yöntemle (karın içini, laparoskop adı verilen mercek ve ışık sisteminden oluşmuş bir cihaz ile gözlemleme) safra kesesinin alınması ve safra yolu yaralanmaları, bası yaralarının nedenleri ve sınıflandırılmaları ile yara bölgesinden ölü dokuların uzaklaştırılması (debridman) gibi genel cerrahinin önemli konularının tartışıldığı sunumlar yer aldı. İkinci oturum, HÜTF Nöroloji AD'dan Prof. Dr. Rana Karabudak'ın oturum başkanlığında gerçekleşti. Sinir sistemi hastalıklarında yeni tedavi yaklaşımları, merkezi sinir sisteminde vücudun kendi hücrelerine



zarar veren bağışıklık hücrelerinin yeni sinir hücresi yapımı ve sinir hasarındaki zıt rolleri, Manyetik Rezonans Spektroskopisi yöntemiyle kanser teşhisinde biyopsiye risksiz bir alternatif arayışı konularında sunumlar yapıldı. Öğle yemeğinin ardından, Bilim ve Teknik Dergisi "Biyoloji Projeleri" Oturumu yapıldı. Oturum başkanlığını HÜTF öğretim üyesi, aynı zamanda HÜTBAT Proje Geliştirme Grubu Akademik Danışmanı Prof. Dr. Can Ömer Kalaycı'nın yaptığı bu oturumda Bilim ve Teknik dergisi Biyoloji Projeleri kapsamında yer alan, "Türkiye'de İntihar Sorunu ve WFS1 Geni Taşıyıcılığının İntihar Eğilimi Üzerine Etkisi", "Sahada Akrep Çalışması ve A. crassicauda Antiserumu Üretimi" ve "Tüberküloz Hastalarında Kistik Fibrozis (en sık görülen kalıtsal hastalık) Taşıyıcılığının Araştırılması" projelerinin tanıtım amaçlı sunumları yapıldı. Bilim ve Teknik Dergisi'nin Nisan 2006 sayısında duyurusu yapılan ve ülkemizdeki üniversite gençliğinin özgün bilimsel araştırmalar yapmasını, önemli projeler gerçekleştirmesini ana hedef olarak belirlenen bu girişimin ve projelerin ulusal bir kongrede diğer öğrencilerle paylaşılması ve onların da bu projelerde çalışmaya davet edilmesi bütün öğrenciler arasında büyük sevinç ve ilgi yarattı. Kongre süresince çeşitli üniversitelerden öğrencilerle projeleri ve bu sevindirici gelişmenin nasıl daha yararlı olabileceğini tartıştılar.

Günün son oturumu" Halk Sağlığı" oturumuydu. HÜTF öğretim üyesi Dr. Nükhet Paksoy Subaşı başkanlığında gerçekleştirilen oturumda, "Diyarbakır'daki Konutlarda Düşme Olguları ve Risk Faktörleri, "Kuş Gribi", "Güneşe Doğrudan Bakabilir misiniz? Ya da Ölüme! (Ötenazi)" gibi güncel ve önemli konular tartışıldı.. Oturum sonunda serbest bildiri olarak "Antifosfolipit Sendromu (yinelenen düşüklerle sonuçlanan, damar içi pıhtılaşmaya neden olan, dolaşımdaki fosfolipitlere karşı antikor oluşumuna bağlı bir hastalık)" konusunda bilgi verildi.

Sunumların ardından ilk günün bilimsel programı, öğrencilerin katıldığı PCR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) uygulaması, standart hasta görüşmesi ve mesleksel beceri eğitimi çalıştaylarıyla sona erdi.

İkinci gün, "İnsülin Direncinin Hücresel Mekanizmaları" konulu serbest sunumla başladı. "Bağışıklık-Kanser" oturumunda, "Gen Tedavileri" konusundaki son gelişmeler hakkında bilgi verildi. "Kanser Kök Hücreleri" ve "Süperantijenlerin Tıptaki Önemi" bu oturumda tartışılan diğer konulardı. Yoğun bir bilimsel programın olduğu ikinci günün ikinci oturumuysa "Sinirbilim" konuluydu. Oturum eşbaşkanları Doç. Dr. Alp Bayramoğlu ile Dr. Esra Taşğın yönetiminde "Kortikospinal Yollar (beyinden omuriliğe inen sinir lifleri) Neden Çapraz Yapar?", "Beyinde Kolaya Kaçma" ve "Sigmund Freud'un Kişilik Teorisi ve Psikanaliz Uygulamasının Tartışılan Noktaları" başlıklı birbirinden ilginç sunumlar yapıldı.

Prof. Dr. Mahmut Nedim Doral ve Uzm. Dr. Coşkun Salman eşbaşkanlığında "Fiziksel Tıp – Rehabilitasyon ve Jinekoloji" birleşik oturumundaysa, "Hippoterapi (Atlarla Tedavi)", "Serebral Palside (çocuk beyninde oluşan bir hasara bağlı kalıcı duruş, hareket ve denge kusuru) Botoks Tedavisi", "Tüpte döllenmede (IVF) embriyonun rahime yerleşmesi öncesinde genetik tanının eve götürülen sağlıklı bebek oranına etkisi var mıdır?", "Gebeliğin farkında olma zamanı ve bu dönemde ilaç kullanımı" konularında sunumlar yapıldı. Oturum, Prof. Dr. M. Nedim Doral'ın verdiği bilgiler ve tartışmalarla da renklendi. Kongrenin son oturumu olan, Prof. Dr. Kudret Aytemir başkanlığında yapılan "Kardiyoloji" oturumundaysa, "Kalp Yetmezliği ve BNP (böbreklerden sodyum atılımını artıran bir protein)", "Doku Mühendisliği ve Kalp" ve "Elektrofizyolojik Çalışma" sunumları yapıldı. Ardından da kardiyoloji alanında son yıllarda geliş-

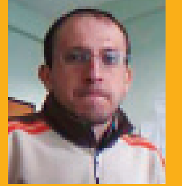
tirilen tedavi yöntemleri, Türkiye'deki uygulamalar ve yeni girişimler tartışıldı.

Kongre boyunca, isteyenin istediğini dile getirebildiği, kongrelerin vazgeçilmezi "Serbest Kürsü" de oldukça renkli anlara sahne oldu. Genel olarak katılımcılar memnuniyetlerini dile getirirken, kürsüye çıkanlar arasında gelecek kongrelerin duyurusunu yapanlar, olumlu olumsuz eleştiride bulunanlar, kongrelerin geleceğiyle ilgili görüş bildirenler ve hatta şarkı söyleyenler bile oldu.

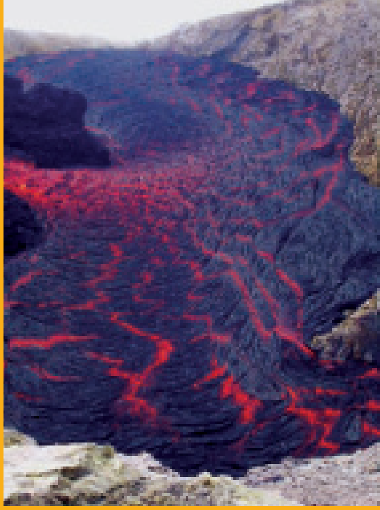
Kongre ödül törenindeyse öncelikle "Türkçenin En İyi Kullanıldığı Sunum Ödülü" verildi. Ödüle Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Irmak Polat değer görüldü. Ardından, geçtiğimiz günlerde elim bir trafik kazasında kaybettiğimiz, HÜ Tıp Fakültesi öğretim üyesi Dr. Günfer Gürer Aydın anısına "Dr. Günfer Gürer Aydın En İyi Poster Ödülü" ve "Doç Dr. Murat Rezaki Özel Ödülü" verildi. Ödülleri sırasıyla "Sıçanlarda Siklosporin A antibiyotiğinin organlardaki lokal kan akımı üzerine etkisi" başlıklı çalışmasıyla Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Berrak Karatan ve "Kanser Kök Hücreleri" sunumuyla HÜ Tıp Fakültesi'nden Yılmaz Yıldız aldılar. Hacettepe sunumlarının "En İyi Sözlü Sunum Ödülü" için değerlendirilme dışında tutulması nedeniyle ayrıca bir de "Hacettepe En İyi Sunum Ödülü" verildi. Nur Hürsoy "Beyinde Kolaya Kaçma" sunumuyla ödülün sahibi olurken; "En İyi Sözlü Sunum" büyük ödülünü İstanbul Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nden Fehim Esen kazandı.

Kongrede oldukça renkli bir sosyal program da hazırlanmıştı. İlk iki akşam, katılımcılar yemekte ve eğlencede tanışma, kaynaşma olanağı buldular. 21 Mayıs'ta da Ankara Kalesi, Anadolu Medeniyetleri Müzesi ve Anıtkabir ziyaretlerini içeren "Ankara Turu" yapıldı. Ardından kongre katılımcıları düzenlenen piknikte hem eğlenme, hem de dinlenme fırsatı buldular.

İzmir muhabirimiz, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Araştırma Görevlisi Yoldaş Seki, çevre dostu bir taşı, ponza ya da diğer söylemle sünger taşını tanıtıyor.



PONZA



En büyük bilgelerden olan doğa bazen kendi yarattığı, bazen de insan eliyle yaratılan çeşitli çevre sorunlarıyla karşı karşıya. Zamanla toprak, su ve hava kirleniyor. Doğa çoğu zaman kendi içinde ortaya çıkan sorunları ev sahipliği yaptığı konuklarının ruhu bile duymadan çözebiliyor. Bazen de sorunların çözümünü, birilerinin doğanın içinden çıkarıp uygulayıp doğayı dertten kurtarması gerekiyor. Yani doğa aslında içerisinde çıkan sorunların çoğuna karşı çözüm kaynaklarına sahip ve bunları ustaca sergiliyor. Yine doğanın açtığı sergilerden birinde etkileyici bir taş var. İçinde çıkabilecek, ayaklanmalara karşı bize çözüm olarak sunduğu taşlardan biri. Görünüşte pek bir şeye benzemeyen ama araştırdıkça sırlarında yeni kullanım alanları gizleyen bir taş, sünger taşı...

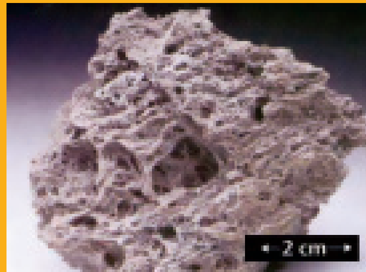
Sünger taşı ya da diğer adıyla ponza taşı gözenekli parlak volkanik bir kaya. Volkanik püskürmeler sırasında yeryüzüne çıkan lavların soğumasıyla oluşur. Volkanik gazlar magmanın sıvı kısmı içerisinde çözünmüş durumdadır. Gaz kabarcıkları içeren sıvı haldeki lavlar yeryüzünde katı hale geldiğinde lavların içindeki gaz kabarcıkları kayanın içinde donar ve ortaya gözenekli bir kaya çıkar. Birçoğu suyun içinde yüzer ve kristal bir yapısı yoktur. Şekil itibariyle süngere benzer. Gözenekli bir yapısı olduğundan yüksek bir yüzey alanına sahiptir. Yüksek oranda SiO_2 ve nispeten daha az oranda Al_2O_3 içerir.

Çiçekçilikte sulama suyundaki patojenleri uzaklaştırmak için ucuz ve etkili bir yol olarak kullanılır. Özellikle son zamanlarda çeşitli organik maddelerle kirlenmiş suları temizlemede ilginç bir kullanım alanı bulmuştur. Bu amaçla organik kirleticileri parçalamak için bozunma ürünleri zehirli olmayan çeşitli bakteri karışımlarından elde edilen biyokütle kullanılır. Bu bakteri karışımları yüksek yüzey alanından dolayı sünger taşı üzerine tutturulmakta ve buna "biyofilm" adı verilmektedir. Kirlenmiş suyun akışına yerleştirildiğinde bu filmler birer biyobariyer olarak çalışır ve organik kirleticileri bozarak yok eder.

Yine yüksek bir gözenekli bir yapısının olmasından dolayı çeşitli metal katalizörlerinin (Ni, Ag ve Pt gibi) hazırlanmasında destek materyali olarak kullanılır. Bu konuda özellikle zehirli bir gaz olan karbonmonoksitin (CO) hidrojenle doyurulmasında kullanılan metal katalizörlerin hazırlanma sürecinde destek katısı olarak kullanılması önemlidir. Çünkü özellikle termik santraller gibi karbonmonoksit salınımının yüksek olduğu yerlerde bu tür katalitik süreçlerle karbonmonoksitin zehirsiz bileşenlere dönüştürülebilmesi çevre ve toplum sağlığı açısından büyük bir önem taşır. Sünger taşının bu işlevi yalnızca karbonmonoksitin ile sınırlı kalmayıp yine zehirli olabilen nitrit ve nitrat gibi maddelerin hidrojenasyonunda metal katalizörleri taşıyıcı olarak kullanılır. Yine uygun koşullarda sulardaki bulanıklılığı uzaklaştırmada yüksek bir verim sağlanmıştır. Çeşitli makine yağlarının tutma kapasitesinin oldukça yüksek olduğu bulunmuştur. Sezyum, toryum, uranyum ve stronsiyum gibi radyoaktif iyonlar için de etkili bir adsorplayıcı (üzerinde tutucu) olduğu bilinmektedir. Bazı kil mineralleriyle karıştırılarak çok zehirli bir metal olan arseniğin filtrasyonunda yüksek bir tutma kapasitesi yakalanmıştır. Ayrıca altın üretiminde kullanılan ve oldukça zehirli olan siyanürün çözelti ortamından uzaklaştırılmasında da sünger taşının kullanılabileceğiyle ilgili çalışmalarda olumlu sonuçlar alınmıştır. Fosfat iyonlarının sudan uzaklaştırılmasında oldukça etkili olduğu da ortaya konmuş durumda. Etkili bir temizleme ve cilalama materyali olduğu biliniyor. Özellikle tekstil fabrikalarından çevreye salınan boyar maddeler önemli kirlilik oluşturmakta. Bazı boyar maddelerin uzaklaştırılmasında da iyi sonuç alınmış. Ayrıca yapıların dayanıklılığını sağlamada yardımcı olması amacıyla çimentoya katkı maddesi olarak katılmakta. Tarihte bilinen ilk diş macunu da öğütülmüş sünger taşı ve sirkeden yapıldığı söylenir.

Büyük bilge olan doğa, durgunluğunun, sessizliğinin ve sıradan görünüşünün altında büyük potansiyeller ve yetenekler barındırıyor ve bunları ustaca sergiliyor. Biz insanlara düşen bu sergilere katılıp, sıradanlığın altındaki mükemmelliği görmeye çalışmak. Eğer bu mükemmelliği fark edebilirsek karşılaştığımız birçok sorunun yanıtının çok uzak olmadığını fark edeceğiz.





Düzelti: "Yaşamak İstiyorum" başlıklı yazının 57. sayfa, 2. sütunda yer alan "Eski Çevre Bakanı Ediz Hun ... cümlesi "Eski milletvekili, Çevre Bakanlığı Müsteşarı ve İstanbul Çevre İl Müdürü Ediz Hun ..." olarak değişecektir. Düzeltir, özür dileriz.

Tel: (312) 467 32 46- 468 53 00/1067, Faks: (312) 427 66 77 e-posta: gulgun.akbaba@tubitak.gov.tr

İYİLEŞTİRME BAHÇELERİ

"İyileşmek" sözcüğünün bir anlamı da, önceki durumunun değişmesiyle daha iyi bir duruma gelmek, düzelmek. Yani iyileşmek için iyileştiren unsurlara gereksinim var. Tıbbi anlamda iyileştirme unsurlarından biri, hastane ve klinik gibi, cerrahi müdahale, ilaçlar ve eğitimli personelin gözetiminde tedavi yapılan yerlerken, bir diğeri de yine bu gibi merkezlerde bulunan özel olarak tasarlanmış bahçeler. Yurtdışında yaygın olarak yararlanılan bu bahçeleri, ülkemiz hastanelerinde de kullanıma kazandırmak için, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mükerrem Arslan danışmanlığında iç mimar ve peyzaj mimarı Zehra Şebnem Akın, öncü bir akademik çalışmanın da mimarlığını yaptı.

Bu bahçeler, yaşanılan rahatsızlıkta ortaya çıkan fiziksel belirtilerin giderilmesine öncelikle destek olurken, tıbbi ortamda fiziksel ve duygusal olarak yorulan bireylerin rahatlamasını ve stresin azalmasını sağlayarak da iyileştiriyor. Ne zaman biteceğini bilemedikleri rahatsızlıkları olan hastalar için, bir an dahi olsa iyi olma hissini duyumsamak çok önemli. Bahçeler de stresi azaltma, rahatlama ve canlanma sağlayarak, fiziksel gelişmeye destek oluyor ve iyileşme ya da iyileşme isteği tüm duyularda gelişebiliyor.

Çocuklar İçin

Bir çocuk bahçede çok mutlu olur. Çünkü bahçe, ona doğayı sunar, çiçekleri, böcekleri, kuşları, dört yapraklı yoncaları, getirir. Çocuk bahçede doğayla buluşur. Dahası, oyun oynar yaşıtlarıyla. Yani her çocuğun, istediği her an bahçede oynaması gerekir. Bu gereklilik kendine yetebildiği zamanlarda olduğu gibi, hastalandığında söz konusu. Ayrıca çocuk yaşamının farklı bir döneminde kendine yetemez duruma da gelmiş olabilir. Bu gibi özürlülük durumlarında da bahçede oynamak onun en temel hakkıdır. İşte iyleştirme bahçeleri çocuğa bu hakkı sunan yerler. Bunlar, çocuğun insanlarla, çevreyle, nesnelerle ilişkiye girdiği, kendi istediğini özgürce yapabildiği, onun akıl, vücut ve ruh sağlığını geliştiren ortamlar. Çok ağır hastayken bile bu ortamlarda uzman kişilerce yapılan oyun terapisi, bahçe terapisi, hayvan terapisi ve doğa terapisi gibi yöntemlerle çocuk kendini mutlu ve sağlıklı hisseder.



İyileştirme bahçeleri çok değişik rahatsızlıkları olan çocuklara sağlık sunan ortamlar. Kaza geçiren, ağır bir ameliyattan çıkan, psikolojik olarak onu çok incitecek bir olayla karşı karşıya kalan ya da bedeninde öteden beri var olan bir özürün rehabilitasyon sürecindeki çocuklara hizmet verir bu bahçeler. Ölümcül hastalıklara sahip bazı çocuklar da bu bahçeleri kullanabilir. Bahçe o çocuk için mutluluk ve dinginliğin varolduğu bir sığınak olur.



Lucas Bahçe Okulu'nu Duyumsal Bahçesi'nde hayvan terapisi

İyileşemeyen, kalıcı, fiziksel ve bilişsel bozuklukları olan çocuklar da bu bahçelerden yararlanır. Bahçe bu gibi çocuklara, onarmak anlamına gelen "rehabilitasyon"un tersine, daha önce hiç varolmayan bir şeyi çocuğun belirli potansiyelleri üzerine inşa etmesini sağlar. Uzmanlar bu kavramı "habilitasyon" olarak adlandırıyorlar. Bütün çocukların belli yeteneklere ya da potansiyel yetilere ve becerilere sahip olduğu düşüncesinden hareketle iyileştirici bahçeler, yeni becerileri keşfetmede ve eskileri uygulayıp geliştirmede rol oynar. Yoksunluğun ve stresin getirdiği sorunlarla karşı karşıya kalan çocuklar; kötü beslenen ya da fiziksel, sözlü ve cinsel tacizin getirdiği sorunlarla başetmeye çalışan bir çocuk da iyileştirme bahçelerinden destek alır. Günlük çevrelerindeki olumsuz etkiler nedeniyle gelişmelerinde kalıcı bozukluklar meydana gelmiş "risk altındaki" bu çocuklara bahçeler, mutluluğu, sakinliği, kendine güveni sunar.

İyileştirme bahçeleri, çocuklar kadar bahçeyi kullanacak diğer kişilere de sağlık, mutluluk veren ortamlardır. Bu nedenle bahçenin tasarımı yapılırken bahçeyi kullanacak olan herkes dikkate alınır. Örneğin, rutin olarak hastane ziyaretinde bulunan çocuğun ailesi dikkate alındığında, bahçe hem yetişkinlerle hem de çocukla ilgili olur. Muayene ya da ameliyat olan çocuğun ailesi ve kardeşlerinin bahçeyi kullanacağı düşünüldüğünde, bahçe kardeşler ve stresli anne-babalar için sakinleştirici, huzurlu bir ortam sağlar. Diyaliz gibi düzenli ziyaret gerektiren koşullardaki çocuklar tedavi olurken, aile için moral



Bizde Durum...

Prof. Dr. Mükerrem Arslan
AÜ Ziraat Fak. Peyzaj Mimarisi ABD.

Gelişmiş ülkelerde, Birinci Dünya Savaşı'ndan günümüze değin, ısrarlı ve zorlu çalışmalar sonucu günümüzdeki durumuna gelen iyileştirme bahçeleri, ülkemizde akademik ve profesyonel anlamda bir çalışma zeminine henüz ulaşamadı. Türkiye'de iyileştirme bahçelerine gereksinim duyan kişilerin ve ailelerin sayısı net olarak bilinmemekle birlikte çocukların kendi yaşıtlarıyla iletişim kurabilecekleri, kendilerini geliştirebilecekleri sağlıklı ortamların yetersizliği önemli bir sorun. Hasta sahibi aileler ve hastalar çaresiz, umutsuz, mutsuz ve zor durumdalar.

Türkiye'de yalnız çocuklar için değil genel anlamda bahçelerin iyileştirici rolünün kabul görmesi kurumsal geliştirilmesi gereken bir olgu. Çocuklar için iyileştirme bahçeleri, çocukların insanlarla, doğayla etkileşim kurmasını sağlar, çocuğun doğasına uygun ve onun iç dünyasına ulaşabilecek akıl, vücut ve ruh sağlığı açısından gelişmelerini teşvik eder.

Çocuklar için iyileştirme bahçelerinin amacına uygun, etkin bir şekilde başarıya ulaşması için uygulanan terapi yöntemlerinin yanı sıra farklı mesleki eğitimlere sahip kadroların bahçenin proje aşamasından itibaren birlikte çalışması gerekmekte. Profesyonel terapistler ve oyun liderleri, çalışmaları ve çalıştıkları alanlar hakkında peyzaj mimarlarına ve tasarımcılara yeterli veri aktarmalı; ayrıca bitkiler, hayvanlar ve bahçe hakkında kapsamlı bilgiye sahip olmalılar. Bahçe terapistleri, çocuk gelişimi ve oyunun terapideki yeri hakkında deneyimli olmalı. Peyzaj mimarları, tasarım sürecinde farklı terapi uzmanlarından edindikleri bilgileri, çocukların iç dünyası ve gereksinmeleri kapsamında değerlendirip hazırlamalı.

Ülkemizde bu konuda gelişimin olmamasının nedenleri Türk halkının aile yapısı, eğitim, kültür ve kaynak yetersizliğidir. İyileştirme bahçelerinin tarihçesi incelendiğinde de görülebileceği gibi bu durum bir halk hareketidir ve sivil toplum kuruluşlarının, derneklerin ve vakıfların önderliğinde günümüzdeki seviyeye gelebilmiştir.

Ülkemizdeki sivil toplum örgütleri, dernekler ve vakıflar birlikte, yerel yönetimleri, devlet kuruluşlarını, sosyal hizmet kuruluşlarını, askeri kurumları, gönüllü kuruluşları ve üniversiteleri bu konuyla ilgili çalışma yapmaya yönlendirip, konunun "Ülke Sağlık Sistemi" kapsamına alınmasını ve daha bilimsel, daha geniş ve özel bir alanda konunun gelişmesini sağlayabilirler. Böylece, hem projenin ekonomik boyutunda hem de kullanımın yaygınlaştırılması açısından önemli oranda gelişme sağlanabilir.

Tasarımda Dikkat!

Z. Şebnem Akın
İç Mimar ve Peyzaj Mimarı

Bir peyzaj mimarı iyileştirme bahçelerinin tasarımını yaparken, profesyonel terapistler ve oyun liderleri, bahçe terapistleri, psikologlar gibi farklı disiplindeki uzmanlardan destek alarak, belli ilkeler doğrultusunda tasarımını yapar. Örneğin, alan planlamasına çok dikkat etmek durumunda. Bahçenin güneş ışığından ve kış rüzgârından korunmasını sağlayacak biçimde bir tasarım yapmalı. Çünkü bitkiler yaşamda kalabilmek için güneş ışığına gereksinim duyar ve ayrıca kış aylarında bile çocukların açık havada oynaması gerekebilir. Kullanıcı çocukların bazısı tekerlekli sandalye ya da nakil aracı kullanmak zorunda olabilir. Bu durumda bahçenin olabildiğince düz bir zemine planlanması gerekiyor. Ayrıca tasarımda, arsanın doğal özelliklerini de korumak gerekiyor. Çünkü, yetişmiş ağaçlar, yeryüzüne çıkmış kayalar ve dereler gibi doğal özellikler, alanın doğal kimliğinin anlaşılmasını sağladıkları için korunmalı. Ayrıca doğal oluşumlar, ağaçların sağladığı gölgelikler gibi rahatlıklar da sağlıyor. Yanı sıra, doğallığın korunması sayesinde yeni ekilen bitkilere de en iyi koşullar sağlanıyor.

Planlama yaparken bahçenin konumu da dikkate alınmalı. Bahçeyi hasta odalarına göre konumlandırma çok önemli. Çünkü açık havaya çıkamayan çocuklar için, pencereden görülen bahçenin görünümü bile son derecede önemli. Bahçeden bitkileri içeri taşıyarak ve içeride çocuklar tarafından hazırlanan bitkileri de dışarıya alarak, çocuğun iç ve dış mekan arasında ilişki kurması sağlanabiliyor. Bahçenin oyun odasına yakın olması hem çocuk yaşamı uzmanlarını hem de bahçe terapistlerini zaman ve enerji kaybından da kurtarıyor. Çünkü onlar araç-gereçlerin parçalarını ve oyun araçlarını içeri ve dışarı taşımak zorundalar.

Bahçe, hastane girişinden de görülebilir olmalı. Böyle olduğu zaman, özellikle hastaneye ilk defa geliniyorsa, hastalara ve ziyaretçilere sıcak bir karşılama etkisi yaratıyor.

Hastane bahçesi dışarıdan izinsiz girişi engelleyecek şekilde konumlandırılmalı, yani güvenli olmalı. Çocuklar, aileler ve diğer kullanıcılar, her türlü rahatsız edici olaylara ve istenmeyen toplumsal etkileşimlere karşı korunmalı. Eğer, mekan çok geniş bir kitlenin kullanımına sunulacaksa, tek giriş, elektronik kontrol yöntemleri gibi güvenlik tedbirleri alınmalı.



Bahçe, yaz güneşine karşı koruyucu gölgeliklere sahip olmalı. Çocuklar zaten çok hassas cilt yapısına sahipler; bu durumda hareket kabiliyeti kısıtlı olan çocuklar güneş ışınlarına karşı iyice korunmasızlar. Bu nedenle bahçede ağaç cinsleri özenle seçilmeli ve gölge amaçlı kurulmuş yapılar faaliyet alanlarıyla bağlantılı olarak, ılık ve soğuk mevsimlerde güneş ışığını almasını sağlayacak şekilde tasarlanmalı. Bunun gibi bahçe tasarlarken diğer iklimsel özellikler de dikkatte alınmalı.

Tasarımda bahçeye giriş ve çıkış da çok önemli. Çocuklar, özellikle ilk defa geliyorlarsa, burada kendilerini evlerindeki gibi rahat hissetmeli, arkadaşça yaklaşımlarla karşılanmalılar. Bu durum heykeller, banklar, eğlendirici kemer altı yolları ve renkli bitkiler gibi objelerin yerleştirilmesiyle sağlanabiliyor.

Bahçenin tasarımında ulaşılabilirlik ve kullanılabilirlik de dikkate alınmalı. Bahçeyi her çocuğun eşitçe kullanabilmesi ve deneyimlerini paylaşabilmesi için bahçe evrensel olarak tasarlanmalı. Örneğin, deneysel faaliyetlerin olduğu alanların yüksekliğinin olabildiğince bu tür araçların yüksekliğine göre tasarlanması gerekmekte. Duyma ve görme bozukluğu olan çocukların ihtiyaçları, yankılara, dokunma duyusuna hitap eden yönlendirmelerle ve yol bulma sağlayan kokulu işaretlerle sağlanabilir. Göz ameliyatının ardından çocuklar geçici körlük yaşayabilirler. Sağlık merkezlerinde, kalıcı görme bozukluğu olan çocuklar da hasta olarak bulunabilir. Koruyucu bir önlem olarak, bahçe tasarımındaki çıkıntılı, keskin hatları olan nesneler kontrol edilmeli. Yaya yolundaki dönemeçler belirgin şekilde işaretlenmeli ve yumuşak dönüşler yapılmalı. Örneğin, güçlü kokusu olan bitkilerin alan içerisinde belli noktalarda bulundurulması, çocukların o bitkinin yakınına geldiklerinde alanın neresinde olduklarına dair fikir sahibi olmalarını sağlayabilir.

Çocukların istediklerinde yalnız kalabilmeleri, istediklerinde aileleriyle beraber olabilmelerini sağlayacak farklı mekanlar da yaratılmalı. Bahçede, özel etkinliklerin yapıldığı ya da sahnelendiği ortamlar da olmalı.

İyileştirme bahçeleri, operasyon sonrası, onkoloji ve psikiyatri hastaları; duygusal, öğrenme, fiziksel, duyumsal ve gelişme engelli çocuklar; geçici ve kalıcı, uzun dönemli bir yerde kalan çocuklar gibi her gruptan çocuğa hizmet verebilmeli.

Bahçe çocuklara, duygularını, ellerini kullanacakları faaliyetler aracılığıyla doğayla etkileşim kurabilecekleri seçenekler de sağlamalı. Doğal ortam olabildiğince çok çeşit bitkileri içermeli. Bu bitkiler, ilkbaharın başından sonbaharın sonuna kadar yıl boyu performanslarına göre seçilmeli. Yılın her zamanında, bahçede yeni bir doğa olayı gerçekleştirilebilmeli. Çiçekler, meyve ve diğer bitkiler, hasatlanabilen ve çocuklar tarafından doğrudan doğruya oyun nesneleri olarak kullanılabilecek olan türler olmalı.

Bahçede bulunan hayvanlar, çocuklar üzerinde büyüleyici rol oynar ve çok güçlü tedavi edici etkisi vardır. Bu nedenle tasarımcı, bahçede evcil ya da evcil olmayan hayvanlara rahatlıkla yaşayabileceği ortamlar sunmalı.

Çocukların oyunundaki temellerden biri çevreyi kendi amacı doğrultusunda kullanabilme arzusudur. Tasarımcı küçük vagonları etrafta hareket ettirilebilir ya da içinde oyuncaklar olan bir kum sandığı hastalar ve onların hasta olmayan kardeşleri için neşe kaynağı olabilir.

Bahçenin tasarımında bahçe terapistlerini, toplum sanatçılarını, oyuncuları ve çocuklarla çalışmayı arzulayan animatörleri çekecek düzenlemelerin yapılmasına da özen gösterilmeli.

yükseltici bir dinlenme ortamı oluşturur. Çocuklarını tekerlekli sandalyede getiren aileler dikkate alındığında, bahçe, hastane ortamının dışında çok sayıda dikkat dağıtıcı ve oyalayıcı elemanın olduğu bir yerde aileye çocukla etkileşim olanağını verir. Hastanede kriz durumunda olan çocuğun ailesi ya da evladını yitirmiş acılı aileler için de iyileştirme bahçesi, sakin, özel köşeleriyle huzur bulunan yerlerdir. Bahçeyi görevliler de kullanabilir. Bahçe, sakinlik ve huzur arayan görevliler için de hizmet verir.

Bütün bu yararlar dikkate alındığında bahçelerin tasarımında kullanıcı grupları, ilişki çeşitleri, kullanıcıyla bahçe peyzajı arasındaki ilişkinin derinliği ve tıbbi bir kuruma bağlı olup olmaması gibi durumlar göz önüne alınarak farklı farklı iyileştirme bahçeleri tasarlanır. Örneğin, “formal terapi bahçesi”, hangi terapi yapılacaksa bahçe o terapi çeşidinin gereksinimi gözetilerek özel bir alan olarak tasarlanır. “Nonformal oyun ve bitkisel terapi bahçesi”nde, bahçe tasarımı ve uygulama sürecinde çocukların ve ailelerin aktif katılımı dikkate alınır. Bahçe çocuğun kendi tercihleriyle özgür ve çeşitlilik içeren hareketlerde bulunmasına olanak tanıyacak özelliklerdedir. Terapi programları da, çocuk yaşamı uzmanları tarafından geliştirilir.


Tekerlekli sandalye ile gezinti ve çalışma

“Informal, gezinti bahçesi”nde, yürüyüş, gizlilik, oturma, sosyalleşme ve renk, kelebek uçuşları, kuş sesleri, doku gibi duyumsal ilgilere değişik düzenlemelerle olanak sağlanır. Çocuklar, aileler ve görevliler için stresi azaltmada, keşfetmede, iyileşmede, meditasyonda, huzurda ve rahatlamada çok önemli rol oynar. Bu tip bahçelerde özel çocuk alanları içeren yüksek kalitede estetik çevre tasarlanır.

“İletişim temelli, çok kullanımlı, çok amaçlı bahçe”yse, hiç varolmayan bir şeyi çocuğun belirli potansiyelleri üzerine inşa etmesini sağlayan bahçelerdir. Genellikle farklı grupların ortak kullanımını içerir.

Gülgûn Akbaba

Kaynak

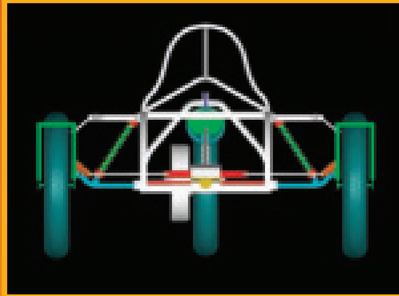
Akın, Z. Ş., “Çocuklar İçin İyileştirme Bahçeleri, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2006.



FORMULA G 2006 TÜBİTAK KUPASI ÜNİVERSİTELERARASI GÜNEŞ ARABALARI YARIŞI

KTÜ Mekatronik Kulübü













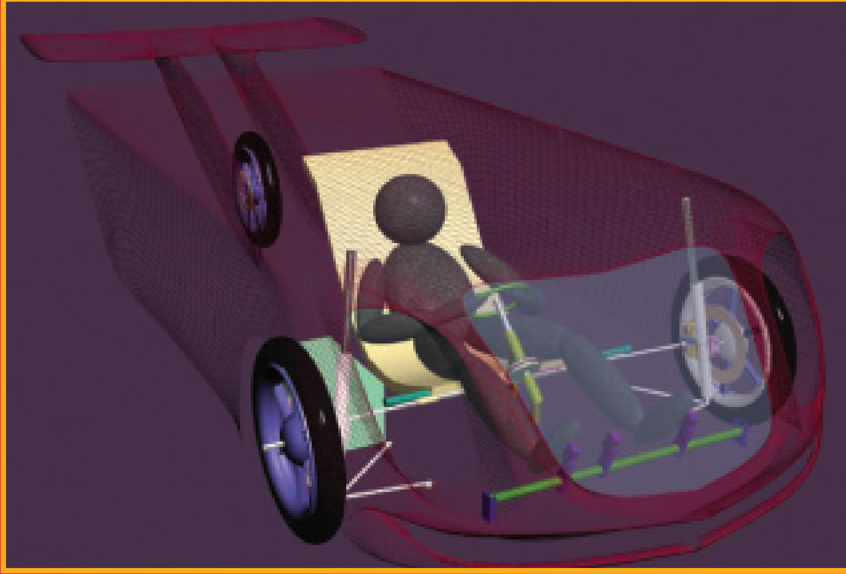
Günümüzde nüfus artışı, sanayileşme, şehirleşmenin yoğunluk kazanması gibi etkenler enerji tüketimini katlanarak artırmakta. Bu yüzden dünya, enerji gereksinimini fosil yakıtlardan ve nükleer santrallerden karşılıyor. Ancak, fosil yakıtların rezervlerindeki azalma, çevreye olan zararlı etkileri, alternatif enerji kaynaklarının daha iyi bir şekilde kullanılmasına yönelik araştırmaları yoğunlaştırıyor. Güneş enerjisi, bu araştırmaların başında geliyor. Dünyaya düşen güneş enerjisinin günümüz enerji ihtiyacının binlerce katı olduğu göz önünde tutulursa, bu enerjiden en yüksek düzeyde yararlanma, bugünün ve geleceğin gündemini belirlemekte.



Biz de güneş enerjisinin birçok kullanım alanlarından taşıtlarda olanını ön plana çıkararak, temiz ve kullanılabilir yeni alternatif enerji kaynaklarının oluşturulması ve bunların diğer uygulama sahaları olan sanayide ve yeni teknoloji ürünlerinde kullanımının önünün açılmasına ve yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmak istiyoruz.

Bu amaçla, KTÜ Mekatronik Kulübü olarak Güneş Enerjili Taşıt Grubu kurduk ve Formula-G 2006 için çalışmalara başladık. Projeye başlamadan önce ‘ön araştırma’ dönemi dediğimiz safhayı geçirdik.Bu dönemde güneş enerjisinin taşıtlarda kullanımı konusunda çok yoğun bir araştırma yaptık aynı zamanda yurtiçi ve yurtdışı yapılan güneş enerjili taşıt yarışlarını inceledik.Daha sonra ekibimizde organizasyon ve görev dağılımı yaparak yapılacak işleri belli düzende ve sistematik olarak ilerlemesini sağladık ve aynı zamanda ‘zaman disiplini’ belirleyerek yarışmaya kadar yapılması gereken işleri planladık.Şu an çalışmalarımız yoğun bir şekilde devam ediyor.

GÜNSONİC Ekibi Hazırlanıyor





Bir yıl boyunca eğitimler, teknik uygulamalar,sürekli araştırmalar,koordinasyon eğitimleri sanayi ile işbirliği yaparak bu zorlu süreci başarıyla tamamladığımızı bu yarışta göstereceğiz.

Otuzun üzerinde takımın katıldığı 06-FORMULA yarışlarında, Gazi Üniversitesi'nin bayrağını teknolojinin heyecanını paylaşan ve bilginin pratiğe döküldükçe anlamlı olduğuna inanan GÜNSONİC ekibi olarak üstleneceğiz.

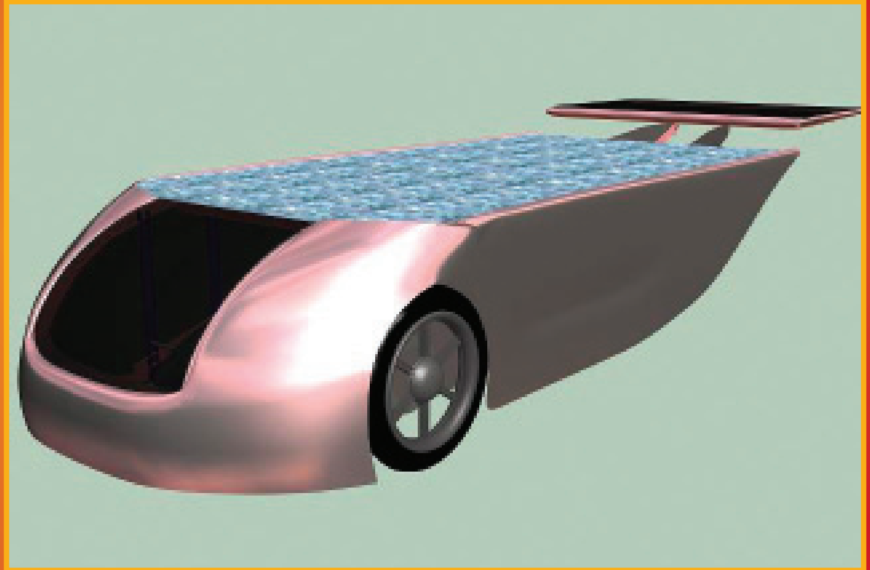
Tüm ekibimizle yarışlarda farklılık yaratacak , bizi biz yapan temel üç özellik üzerine yoğunlaştık.Bunlar;

1. Araçta, daha önce Türkiye'de denenmemiş SWITCH RELUCTANCE motor kullanılarak, yarı iletken IGBT teknolojisi ile aracı kontrol ettik . Motorun tüm sürücü devreleri ve beyni GAZİ ÜNİVERSİTESİ`NDE yapıldı.

2. Mekanik tasarımı , yüksek performansa ve minimum ağırlık olacak şekilde 3DSMAX programıyla tasarlandı ve şuan rüzgar testleri yapılmakta.

3. Türkiye`de motor sporları yarışlarında derece almış pilotlarla en iyi sonuçları almak için denemelerimize devam etmeyi planlıyoruz.

Tüm bu üç önemli donanımın bizi ön sıralara taşıyacağını biliyoruz ve buna tüm kalbimizle inanıyoruz.



AÜ Alternatif Enerji Takımı



Okulumuz bünyesinde kurulmuş olan Hidromobil takımı ile görüşmelerimiz sonucu, onları Hitit Güneşi bünyesine alıp, hem Günebakan 2'yi hem de Hidromobilimizi beraber yapma kararı aldık. Takım adımız değişmedi sadece tanımını " AÜ Formula G Takımı" değil "AÜ Alternatif Enerji Takımı" olarak değiştirdik. Umarım birlikte daha iyi işler çıkaracağız.

Takım üye listesi:

Tayfun Hüyük
Mehmet Dumanoğulları
Özgür Aslanbaş
Cenk Yıldırım
Taner Üzüm
Kıvanç Altuntaş
Erkin Kalemköy
Orkun Çoruh
Erdem Eşigüzel
Emir Efdal Lapacı
Alpay Levent
Önder Akcengiz
Ergin Demirbilek
Anıl Uslu
Volkan Şahin

Takımlar Dikkat!..



Temmuz ayında gerçekleştireceğimiz Formula G yarışıyla ilgili olarak İzmir Yarış Pistimizde misafirlerimize ve katılımcılarımıza ücretsiz olarak sunacağımız hizmetler aşağıda belirtilmiştir.

- 4 gün boyunca çadırda konaklama,
- Açıkhava duş imkanı (Sıcakhavada birebir...)
- Tuvalet
- Pit bölgesinde yarış takımlarının konaklamaları
- Pit bölgesinin gece de ışıklandırılması
- Gündüz ve gece Güvenlik

Cem Gımzal
Tar İletişim Org. ve Yay.San. Tic. Ltd. Şti.
Tel: 02324645493 Fax: 02324219336



ESOGÜ Güneş Arabası Takımı

Ulu önder Mustafa Kemal Atatürk'ün gösterdiği yoldan ilerlemek Türk gençliğinin temel misyonudur. Bu bilince sahip gençler olarak bu yıl ikincisi düzenlenen Formula G yarışında yer almak için, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi öğrencileri, teknikerleri ve öğretim üyeleri ile birlikte "Esogü Güneş Arabası Takımı" olarak Aralık 2005'te yola çıktık. Kuruluş amacımız ülkemizin, henüz emekleme aşamasında olan bu teknolojiyi yakalayabilmesi, ileride büyüyecek olan pazarda etkin bir rol oynayabilmesi için gerekli alt yapının ve teknik bilgilerin kazanımını sağlamak.





Şu an aracımızın mekanik aksamı tamamlanmış olup, fiber kaporta kısmının dökümüne başlanmış bulunuyor. Ayrıca, performansı görmek için batarya ve motor ile testler sürüyor. Kontrol kartının imalatı bitmiş, elektronik sistemlerde son aşama olan montaj kısmına gelinmiş durumda. Bunun için aracın kritik parçası olan güneş panelleri beklenmekte.

Üniversite-sanayi işbirliğinin doruk noktasına ulaştığı bu tür bir projede yer alabilmek, tüm ekibimiz için gurur kaynağı ve eşsiz bir deneyim oldu. Formula G gibi bir etkinlik düzenleyerek bu yeni teknolojinin ülkemizde popüler olmasına ve üniversitelerde proje üretilmesine ön ayak olan TÜBİTAK'A VE, Bilim ve Teknik Dergisi'ne teşekkürlerimizi sunar, içerisine renk katacağımıza inandığımız Formula G 2006'ya katılacak olan tüm ekiplere başarılar dileriz.





ERCİYES ÜNİVERSİTESİ FORMULA G TAKIMI

Araç adı : ERCİYES TYEK – G

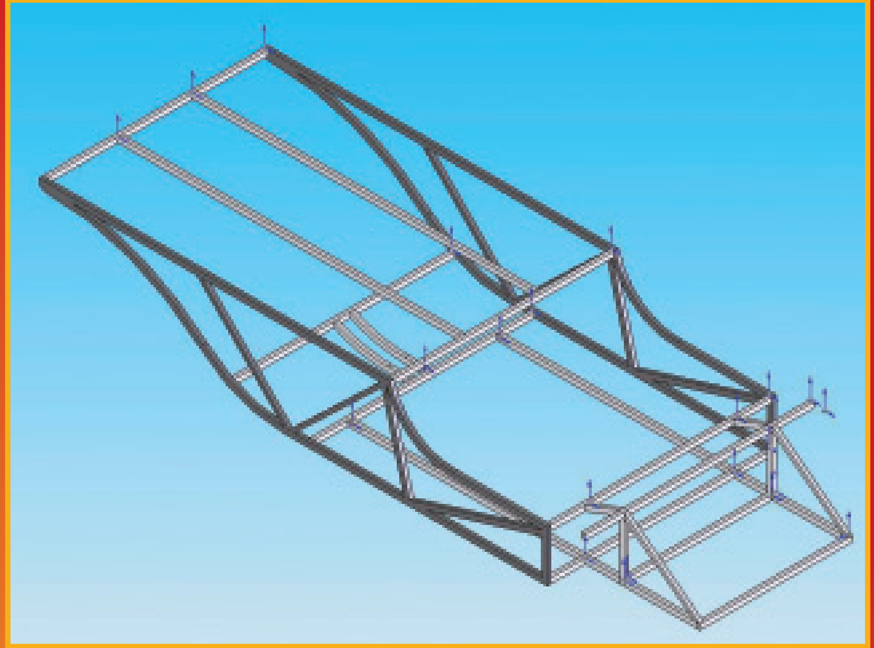
Erciyes Üniversitesi Formula G Takımı olarak öncelikle bu organizasyonu sağlayan TUBİTAK'a sonsuz teşekkürlerimizi iletmek isteriz.

Erciyes Üniversitesi Formula G Takımı olarak 14 kisiden oluşan bir ekip ile çalışmalarımıza 180 gün önce başladık. Pek çok kişi yarışmaya bu kadar az bir süre kalmışken nasıl yetiştireceğimizin endişesini taşırken biz kararımızı çoktan vermiştik. Bütün olumsuz şartları göze alarak hiç yılmadan, pes etmeden çalışmalarımızı sürdürdük.

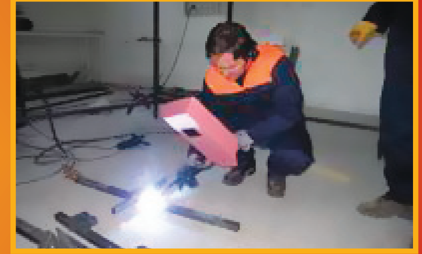
Gerek mekanik gerekse elektriksel tasarımlarımız tamamlanmış durumda ve bu günlerde aracımızın üretimi ve testleri için çalışmalarımıza devam ediyoruz..

Geçen sene yarışmaya katılan ekiplerin bu sene yeni katılan ekiplerin yaşadığı problemleri çok iyi bildiklerini düşünüyoruz. Gerçekten çok zor dönemlerden geçtik, pek çok defa çözülmesi sanki imkansızmış gibi görünen sorunlarla karşılaştık ama ne mutludur ki her defasında da çözümü bulabildik ve bu gün bulunduğumuz konum ile gurur duyuyoruz. Ancak işimiz henüz bitmedi, çalışmalarımızı hız kesmeden devam ettiriyoruz.

Bu organizasyonu bir yarışmadan çok aynı zorlu yollardan geçmiş, benzer sıkıntıları yaşamış diğer üniversitelerdeki arkadaşlarımız ile sergileyeceğimiz kısa bir gösteri olarak algılıyoruz. Gösterinin konusu, geleceğin Türk bilimadamlarının ve mühendislerinin emekleri sonucunda üretilen araçların güneşten aldığı enerjiyi ne kadar verimli bir şekilde kullanbildiğini ve güneş enerjisinin aslında bir alternatif enerji kaynagı olmadığını kanıtlamaktır. Bizler bu proje ile aldığımız sorumlulukları yüklendiğimiz görevleri yerine getirebilme becerimizi geliştirirken bir taraftan da gelecekte yaşanabilecek enerji problemlerinin de çözümlerine ön hazırlıklar yapmış oluyoruz. Dolayısıyla ne kadar önemli bir projede bulunduğumuzun farkındayız.







Geçen sene olduğu gibi bu sene de organizasyonun başarılı geçeceğine inanıyoruz ve bu organizasyonun önemli parçalarından biri olabilmek için var gücümüzle çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

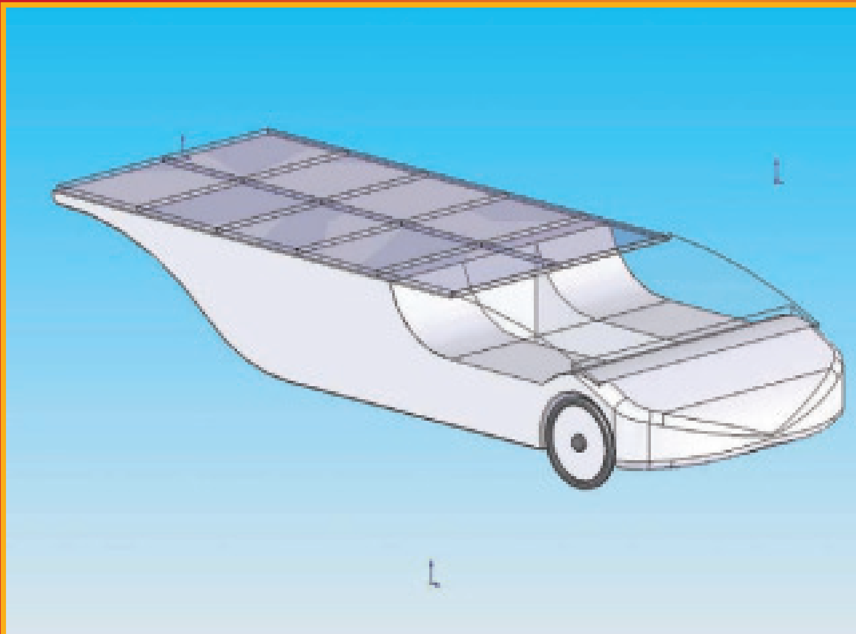
Son olarak şunu eklemek isteriz ki , tatlı bir yarışma havasında geçecek olan bu yarışın sonucu ne olursa olsun kazanan sadece Türkiye olacak.

Araç isimimizin baş harflerinden de anlaşılacağı üzere;

Erciyes TYEK – G,

Yani Erciyes Temiz ve Yenilenebilir Enerji Kaynağı - Güneş

Önümüzdeki yıllarda karşımıza çıkacak olan enerji dar boğazından yara almamak için alternatif enerji kaynaklarını ve teknolojisini şimdiden değerlendirmek ve yaygınlaştırmak gereğini amaç edinerek , cesaretimizi ve şevkimizi zorluklar karşısında yitirmeden çalışmalarımıza devam edeceğiz.Bilgi paylaşımı ve yardımlaşma çerçevesinde, muazzam bir heyecan ve gurur içerisinde, Erciyes Üniversitesi'ni temsilen Temmuz ayında pistlerde görüşmek dileğiyle.



Saygılarımızla
Erciyes Üniversitesi Formula G Takımı
Web: www.erciyes-tyek-g.com
İletişim: erciyestyekg@gmail.com



HARİKA HAYVANLAR

Şempanzelerin toplumsal yaşama ait davranışlarını kuşaktan kuşağa aktarmaları, yunusların kendi varlıklarının farkında olmaları ve aslanların belirli durumlarda işbirliği yapmaları benzerliklerimiz açısından hem tanıdık, hem bir o kadar da şaşırtıcı. Bir kertenkele türünün suyun üzerinde yürüyebilmesi, ayıların birkaç ay süren kış uykusundan kasları zinde bir şekilde uyanmasıysa inanılmaz. Biyologlar, milyarlarca yıl süren evrimin günümüze taşıdığı hayvan türlerini inceliyor, bunların davranışlarını, bilişsel becerilerini ve fiziksel özelliklerini anlamaya çalışıyorlar. Elde edilen her bulgu, yeryüzünü paylaştığımız bu canlıların birbirinden ilginç özelliklerini gözler önüne seriyor.

Şempanze, hayvan araştırmaları denince akla gelen ilk canlılardan biri. İnsana benzerlikleri bu türü ilgi odağı haline getiriyor. Üstelik, alet kullanan, iletişim kuran ve yiyeceğini paylaşan bu hayvanla ilgili her yeni araştırma, aramızdaki benzerlikleri artırıyor. Bunlardan biri ilginç; üstelik hayvanlar dünyasında "kültür" kavramına ışık tutuyor. Orta Afrika'da bulunan birbirinden bağımsız yedi şempanze topluluğu uzun zamandır inceleniyor. Gözlemler, şempanzelerin toplumsal yaşama ait davranışlarını kuşaktan kuşağa aktardıklarını gösteriyor. İncelemelerden elde edilen bulgular derlenerek, şempanzelerin 39 farklı davranışını içeren bir katalog hazırlanmış. Bu katalogda taşla kabuklu yemişleri kırmaktan tutun, yağmur dansı yapmaya kadar çeşitli davranışlar listeleniyor: çubukla karınca avlama, kemik iliğini sopa yardımıyla çıkarma, ağaç oyuklarını havan olarak kullanma, yapraklardan minder ya da yatak yapma, sinekleri yapraklı dallarla kovalama, sopayla kaşınma, bir taşı ya da sopayı fırlatma, yaralarını yaprakla sarma, parazitlerini temizleme, yemeden önce yaprakta parazit olup olmadığına bakma... Araştırma, şempanzelerin davranışlarının topluluktan topluluğa değiştiğine dikkat çekiyor. Örneğin, kabuklu yemişin olmadığı yaşam alanlarında şempanzelerin bunları kırma davranışı görülmüyor. Ancak, tüm şempanzelerde görülen bazı davranışların topluluktan topluluğa değişmesi, akla kültürel farklılıkları getiriyor. Anlayacağınız, şempanzeler dünyasında "Taï" ya da "Gombe" kültüründen söz etmek mümkün. Örneğin, tüm şempanzelerin parazitlerini temizledikleri biliniyor. Ancak, Taï bölgesinde yaşayan şempanzeler parazitlerini parmaklarıyla ezerken, Gombe bölgesinde bulunan şempanzeler bunları yaprağa bastırıyor. Toplumsal yaşama ait bu davranışların kuşaktan kuşağa aktarılmasındaki yolsa "taklit". Genç şempanzeler, çevrelerindeki yetişkinleri taklit ederek fındık kırmayı, karınca avlamayı öğreniyorlar. Biliminsanları, şempanzeler dışında başka hayvanlarda bu aktarımın olup olmadığını anlamaya çalışıyorlar. Farklı tipte alet kullanan orangutan ve avını farklı şekilde avlayan balina toplulukları bu açıdan inceleme altında.

Bu Nasıl İşbirliği?

Hayvanlar dünyasında benzerlikler bulmak o kadar da zor değil. Birçok hayvanın işbirliği yaptığı biliniyor. Bu konuda haklı bir üne sahip olan dişi aslanlarla ilgili yapılan son çalışmalar, araştırmacıları bu konuda yeniden düşünmeye yöneltiyor. Dişi aslan sürülerinin avlanırken işbirliği yaptıkları, birçok araştırmacının üzerinde hemfikir olduğu, gözlemlediği bir gerçekti. "Gerçekti" diyoruz çünkü, işbirliği gibi gönüllülüğün esas olduğu bir konuda hayvanlar dünyasında bile istisnaların olduğu ortaya çıktı. Araştırmacılar, Tanzanya'daki Serengeti Milli Parkı'nda yaşayan dişi aslan sürülerinde birey sayısı arttıkça avlanmanın zorlaştığını ve aslanların birlikte avlanmayı tercih etmediklerini gördüler. Tercihlerini avın kendisi de değiştiriyordu. Dişi aslanların Afrika yaban domuzu, öküz başlı Güney Afrika antilopu gibi daha kolay yakalanan hayvanların peşine tek başlarına düştükleri gözlemlendi. Bu sırada sürüdeki diğer bireylerin güvenli bir mesafede bekledikleri ve av yakalandıktan sonra hazır yemeğin başına üşüştükleri kaydedildi. Ancak bufalo, zebra gibi zor avlarda sürüdeki bireylerin işbirliği yaptıkları belirlendi. Araştırmacıların bu bulgulardan elde ettikleri sonuç, kuşlar, böcekler ve diğer memeli türlerinde görüldüğü gibi avcı tek başına başarılıysa, diğerlerinin ona yardım etmeme eğiliminde oldukları. Elbette, dünyanın tüm yaşam alanlarında aynı davranışların görülebileceği söylenemez. Örneğin, Güney Batı Afrika'nın açık arazilerinde yaşayan antilop türleri arasında en hızlı olanını sürü halinde avlamak daha kolay. Tek bir dişi aslanın bu antilop türünü tek başına yakalaması mümkün değil. Araştırmacılar, bu bölgede bulunan sürülerin avlarını yakalamada izledikleri yolların bile daha düzenli olduğu söylüyorlar.

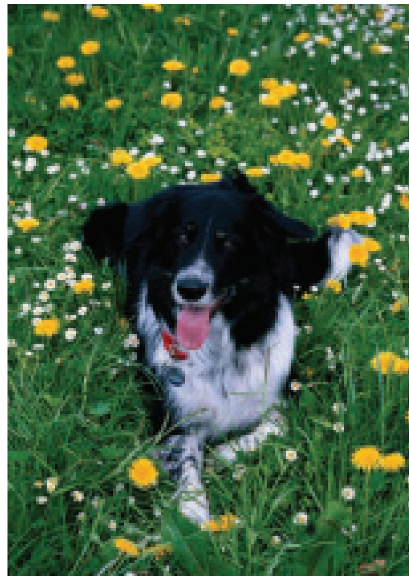
Nerede yaşarlarsa yaşasınlar dişi aslanların üst düzeyde işbirliği yaptıkları bir konu da yavru bakımı. Dişi aslanlar, yavrularına özen gösteriyorlar. Kuytu bir köşede gerçekleşen doğumdan sonra bir süre yavrularını saklıyorlar. Bu sırada en büyük tehlike, çevredeki avcılar. Hareket becerisi kazanana kadar hayatta kalmayı başaran yavrular sonunda sürüye katılıyorlar. Sürüdeki diğer dişilerin de yavruları varsa, bir "kreş" oluşuveriyor. Dişi aslanlar birbirlerinin yavrularına bakıyor, onları emziriyorlar. Ancak, tüm yavrulara aynı oranda süt vermiyorlar. Dişi aslanların kendi yavrularına verdikleri sütün oranı daha yüksek. Hatta kendi yavrusu değilse fazladan süt isteğini bile geri çeviriyorlar. Yavrusu olan dişi aslanların toplumsal yaşamlarının merkezindeki kreşlerin yararı, aslında onları beslemekten çok, korumak. Erkek aslanlar ve sırtlanlar için savunmasız bir yavruyu yakalamak çok kolay. Sürüler, ancak işbirliği yaparak onların üstesinden gelebiliyorlar.

İşbirliği denince karıncaları da anmak yerinde olur. Karıncalarla ilgili öğrendiğimiz en önemli iki bilgiden biri, aralarındaki işbirliği, diğeriyse ne kadar çalışkan oldukları. Dünyanın her tarafında dağılım gösteren Polyergus cinsinden bir karınca türünün özellikleri bu iki bilgiyi de yalanlıyor. Bu türde besin aramak, yavruları ya da kraliçeyi beslemek, yuvayı temiz tutmak gibi davranışlar körelmiş. Bunun yerine düzenli olarak Formica cinsinden karıncaların yuvalarını istila ediyorlar. Bu sırada neler olup bittiğini merak eden araştırmacılar, özel gözlem düzenekleri kurarak karıncaları izliyorlar. Ortaya çıkardıkları şunlar: İstilacı kraliçe karınca, yuvaya girdiğinde karşı tarafın kraliçe karıncasını buluyor ve 25 dakika boyunca baş, göğüs ve karın bölgesinden onu ısırıyor. Üstelik yalnızca ısırmıyor, ölmekte olan karıncanın yaralarını da yalıyor. Kraliçeleri öldüğü anda Formica karıncaları için esaret başlıyor. İşci karıncalar beyinleri yıkanmışcasına, istilacı karınca sanki kendi kraliçeleriymiş gibi onu beslemeye başlıyorlar. Bu davranış, araştırmacıların dikkatini çekiyor ve bununla ilgili bir varsayımda bulunuyorlar. İstilacı kraliçe karıncanın karşı tarafı ısırıp yalamasının bir tür "kimyasal kazanım" olduğunu düşünüyorlar ve bunu sınamak amacıyla, içinde ölü bir kraliçe karıncanın olduğu bir düzenek hazırlıyorlar. Yuvayı ele geçirme yönteminde bir de-



Dişi aslan sürülerinin avlanırken işbirliği yaptıkları, birçok araştırmacının üzerinde hemfikir olduğu, gözlemlediği bir gerçekti. "Gerçekti" diyoruz çünkü, işbirliği gibi gönüllülüğün esas olduğu bir konuda hayvanlar dünyasında bile istisnaların olduğu ortaya çıktı. Araştırmacılar, Tanzanya'daki Serengeti Milli Parkı'nda yaşayan dişi aslan sürülerinde birey sayısı arttıkça avlanmanın zorlaştığını ve aslanların birlikte avlanmayı tercih etmediklerini gördüler.

Rico, "border collie" diye bilinen ırktan bir köpek. Bu ırk zekiliğiyle tanınıyor. Max Planck Enstitüsü'nde hayvanların sözcük dağarcıklarıyla ilgili bir araştırmaya dahil olan Rico'nun yaklaşık 200 sözcükten oluşan dağarcığının, konuyla ilgili olarak üzerinde çalışılan maymun, yunus ve papağan gibi hayvanlardan aşağı kalmadığı ortaya çıktı.





Alex, 30'lu yaşlarda bir gri papağan. Papağanların insan konuşmasını taklit ettiklerini bilirsiniz. Bu gri papağan da konuşmaları taklit edebiliyor. Üstelik, ne söylendiğini anlıyor ve iletişim de kurabiliyor.

ğişiklik olmuyor, 25 dakika sonra işçi karıncalar esir olarak görevlerine başlıyorlar. Bunun üzerine araştırmacılar, başka bir düzenek hazırlıyorlar; kraliçe karıncanın olmadığı bir yuvaya istilacı kraliçe karıncayı bırakıyorlar. İşçi karıncalarla kraliçe karınca arasında kıyasıya bir mücadele yaşanıyor. Bu kez ısırılarak öldürülen taraf istilacı kraliçe oluyor. Araştırmacıların merak ettikleri bir diğer konu da, bir yuvada birden fazla kraliçenin bulunabileceği durumlarda neler olacağı. Çünkü, doğada Formica karıncalarının yuvalarında birden fazla kraliçe olabiliyor. Araştırmacılar, içinde 2-25 kraliçe karınca bulunan düzenekler kuruyorlar. Bu durumda istilacı kraliçenin her gün, belirli bir yol izleyerek bunların yerini bulduğunu ve yok ettiğini keşfediyorlar. Araştırmada istilacı karıncaların, nüfus yuvanın kapasitesini aştığında kölelerin bir bölümünü, yeni bir yuvaya taşıdıkları gözleniyor. Araştırmacılar, yaklaşık 8800 karınca türü olduğunu ve bunlardan en az 200'ünde ortak yaşam ilişkilerinin bulunduğunu belirtiyorlar.

İletişim Kurmak Zor Değil

Hayvanların toplumsal yaşama ait davranışları kadar bilişsel etkinlikleri de biliminsanlarının ilgisini çekiyor. Bu konuyla ilgili araştırmalardan ünlenen hayvanlar bile var. Ünleri de boşuna değil. Örneğin Rico, "border collie" diye bilinen ırktan bir köpek. Bu ırk zekiliğiyle tanınıyor. Max Planck Enstitüsü'nde hayvanların sözcük dağarcıklarıyla ilgili bir araştırmaya dahil olan Rico'nun yaklaşık 200 sözcükten oluşan dağarcığının, konuyla ilgili olarak üzerinde çalışılan maymun, yunus ve papağan gibi hayvanlardan aşağı kalmadığı ortaya çıktı. Üstelik araştırmacılar Rico'nun beyninin nasıl çalıştığını anlamaya çalışırken şunu da keşfediyorlar: Rico, tanıdığı eşyaların arasına yeni bir tanesi eklendiğinde ve bu tanımadığı nesneyi getirmesi istendiğinde % 70 doğrulukla nesneyi getiriyor. Araştırmacılar, bu tür deneylerin sözcükleri nasıl öğrendiğimiz konusunu aydınlatacağını söylüyorlar.

Bir başka ünlü hayvan, Alex. O, 30'lu yaşlarda bir gri papağan. Papağanların insan konuşmasını taklit ettiklerini bilirsiniz. Bu gri papağan da konuşmaları taklit edebiliyor. Üstelik, ne söylendiğini anlıyor ve iletişim de kurabiliyor. Araştırmacılar, 1977 yılından beri çalıştıkları Alex'in maymunlar ve yunuslar kadar zeki olduğunu düşünüyorlar. Bunu, gri papağanların beyinlerinin büyük olması, uzun yaşamaları ve iletişim üzerine kurulu toplumsal yaşamlarıyla ilişkilendiriyorlar. Onlara hak vermemek elde değil. Alex, 100 farklı nesneyi % 80 doğruluk payıyla tanıyor, isteyebiliyor ve tanımlayabiliyor. Üstelik nesneleri renklerine, şekillerine ya da malzemelerine göre de sınıflandırabiliyor. Bunu yaparken tek bir nesnenin birden fazla biçimde sınıflandırılabileceğini de ayırt edebiliyor. Örneğin, yeşil yuvarlak bir cismin hem rengini hem de şeklini söyleyebiliyor. Rengi, şekli ya da malzemesi farklı nesneler arasından, aynı ya da farklı olanları seçebiliyor. Nesneler arasında hiçbir ilişki yoksa bunu da ifade ediyor. Sayı sayma becerisi de var; her ne kadar altı sayısını telaffuz edemese de 6'ya kadar sayabiliyor. "Kaç tane mavi anahtar var?" sorusuna yanıt verebiliyor. Daha bitmedi! Nesnelerin büyüklükleri arasında karşılaştırma yapabiliyor, bir nesnenin diğerinin üzerinde ya da altında olduğunu ayırt edebiliyor. Araştırmacılar, Alex ve diğer gri papağanların bilişsel becerilerini keşfetmek üzere yeni alıştırmalar planlarken, bu becerilerin evrimsel, fizyolojik ve nörolojik altyapısını öğrenmeye çalışıyorlar.

Bilişsel becerileriyle araştırmacıları peşinde koşturan bir diğer canlı grubu da yunuslar. Bu hayvanlarla yapılan araştırmalar, onların ne kadar zeki olduklarını ortaya koyuyor. İnsan ve büyük maymunlara özgü olduğu düşünülen özelliklerin yunuslarda da gözlemlenmesi araştırmacıları özellikle şaşırtıyor. Örneğin, yalnızca sözü edilen türlerin kendi varlıklarının farkında oldukları düşünülüyordu. Ancak, yunusların aynada kendilerini tanıma testini başarıyla geçmeleri, bu konudaki varsayımı çürüttü. Araştırmacılar, bu test için şişe burunlu yunuslarla çalıştılar. Daha önce ayna deneyimleri olan yunusları siyah mürekkeple işaretlediler. Test öncesinde, yunusların birbirlerine bir tepki vermeyecekleri, aynanın önünde daha fazla zaman geçirecekleri ya da kendilerini şöyle bir inceledikten sonra yollarına devam edecekleri düşünülüyordu. Yunuslar, bu düşünceleri doğruladılar ve beklendiği gibi kendi vücutlarındaki işaretlerle daha çok ilgilendiler. Maymunlarla yunuslar arasındaki bu farkın, onların toplumsal yaşama ait davranışlarının sınırlı olmasından kaynaklandığı düşünülüyor. Öte yandan yunusların aynada kendilerini tanıyabilmeleri, beyinlerinin büyük ve bilişsel becerilerinin gelişmiş olmasıyla ilişkilendiriliyor. Beynin işleyişi ve evrimsel geçmiş açısından birbirinden farklı olduğu bilinen yunus ve maymunlar arasındaki benzerlikler, araştırmacıları yeni soruların peşine düşmeye itiyor.

Suyun Üzerinde Dans

Buraya kadar sözünü ettiğimiz hayvan davranışları bize tanıdık geliyor. Ya fiziksel özellikleriyle bizi şaşırtan hayvanlara ne demeli? Bunlardan biri, Orta Amerika'daki yağmur ormanların-

da yaşayan ve suyun üzerinde yürümesiyle tanınan bir tür kerkentele. Biliminsanları, bu kertenkelenin suyun üzerinde jet gibi ilerlemesinin temelinde yatan fiziği merak ediyorlar. Hayvanın bir ayağının suyla temasından başlayarak neler olup bittiğini söyle açıklıyorlar: Hayvanın ayağının suya vuruşuyla yukarı doğru bir kuvvet oluşuyor. Bu, orta büyüklükteki, yani 90 gram ağırlığındaki bir kertenkelenin suyun üzerinde kalması için gereken kuvvetin % 23'ünü sağlıyor. Ardından, ayak suya giriyor. Bunu, kulaç atmaya benzetebiliriz. Su yarılıyor, su molekülleri yana doğru itiliyor ve ayağın üzerinde bir hava boşluğu oluşuyor. Bu hava boşluğuyla suyun basıncı arasındaki fark, ikinci bir kuvvet olarak çalışıyor. Böylece suya vuruş ve hemen sonrasında suyun yarılmasıyla, hayvanın suyun üzerinde kalması için gereken kuvvet sağlanıyor. Elbette tüm bunlar saniyeden daha az zamanda gerçekleşiyor ve doğrusu bu eylem için koşmak sözcüğü yürümük sözcüğünden daha uygun. Bir de, ayağın tüm hareketleri kusursuz bir uyum içinde olmak zorunda; ayağın açılan yarıktan, su yarığı kapatmadan çekilmesi gerekiyor. Ayağın geç çekilmesi gibi terslikler bir anda bu uyumu bozabiliyor. Araştırmacılar, bazı perde ayaklı kuşların da benzer şekilde su üzerinde yürüyebildiklerini, ancak onların hareketlerindeki dinamiğin biraz daha farklı olduğunu söylüyorlar. Ancak, bu işleyişi tam olarak anlayamamışlar.

Doğrusu, biliminsanlarının hayvanlar dünyasıyla ilgili olarak yanıtlamaları gereken daha birçok soru var. Üstelik, bu soruları yanıtladıkça, sır perdelerini araladıkça öğrendiklerimiz çok işimize yarayacak. Örneğin, formda kalmak için spor yapıyoruz. Bir şekilde buna ara verdiğimizde, yani fiziksel etkinliğimizi azalttığımızda vücudumuz kendini koyveriyor, kaslarımız hemen gevşiyor. Ancak, birkaç ay kış uykusuna yatan bir ayıyı düşünün. Bu sırada ayının hiçbir fiziksel etkinliğinin olmadığını da hesaba katın. İşte, bu ayının uykudan uyandığında kaslarının gevşemesi gibi bir sorunu yok, vücudu çakı gibi! Bir grup araştırmacı, bunun nasıl olduğunu anlamak için kolları sıvamışlar ve siyah ayıların yaklaşık 130 gün süren kış uykusunu izlemişler. Bu sırada ayıların kaslarının gerginliğinin yalnızca % 23 oranında kaybolduğunu gözlemlemişler. Araştırmacılar, aynı sürede hareketsiz kalan bir insanın, kaslarının % 90 oranında gevşeyeceğini söylüyorlar. Kışın başında ve sonunda ayıların kaslarından alınan örneklerden elde edilen veriler onları iskelet kası hücrelerini incelemeye yöneltmiş. Bu hücrelerin sayısının azalmadığını, büyüklüklerinin ve protein hacimlerinin değişmediğini bulmuşlar. Bu bulgulara göre, ayıların kas dokularının diriliği, vücudun başka bir yerinden sağlanan protein kaynaklarının kullanımına bağlanıyor. Buradaki işleyiş çözülebilirse, iskelet ve kas sistemi hastalıklarını tedavi etmede, yatmak zorunda olan hastaların sorunlarını gidermede ve yerçekimsiz ortamın, uzayda yapılacak uzun yolculukların olumsuz etkilerini azaltmada birkaç adım daha ileri gidilebilecek.

Yeryüzünü paylaştığımız diğer canlıları tanımanın ne işimize yarayacağını düşünebilirsiniz. Tüm bu hayvan araştırmaları bizi nereye götürecek? Yıldızı gittikçe parlayan "biyomimikri" alanındaki gelişmeler bu soruya yanıt veriyor. Doğayı taklit eden ya da doğadan esinlenen biliminsanları, canlıların yapılarını inceleyerek bunu, yeni teknolojilerin üretilmesinde kullanıyorlar. Örneğin, örümceğin ağ yapmak için ürettiği ipeğin kimyasal yapısı araştırılarak, çelik kadar sağlam malzemeler üretiliyor, köpekbalığının vücut yapısı çözülerek hızlı yüzmeye yarayacak özel mayolar tasarlanıyor. Sorunun bir başka yanıtıysa, son derece basit; Jane Goodall'ın, Marc Beckoff"un "Düşünen Hayvanlar" kitabına yazdığı önsözde belirttiği gibi: "..., onları (hayvanları) izlemek, yeni sorular sormak, bu sorulara yeni yanıtlar aramak, yalnızca şaşırtıcı bilgiler edinmenin bir yolu değil, aynı zamanda büyük bir zevk ve sonsuz bir eğlence kaynağı."

Tuğba Can





Yunuslar (üstte) bilişsel becerileriyle araştırmacıları peşinde koşturan canlı gruplarından biri . Bu hayvanlarla yapılan araştırmalar, onların ne kadar zeki olduklarını ortaya koyuyor. İnsan ve büyük maymunlara özgü olduğu düşünülen özelliklerin yunuslarda da gözlemlenmesi araştırmacıları özellikle şaşırtıyor. Biliminsanları, yalnızca hayvanların davranışlarını değil fiziksel özelliklerini de anlamaya çalışıyorlar. Örneğin, Orta Amerika'daki yağmur ormanlarında yaşayan ve suyun üzerinde yürümesiyle tanınan bir kertenkele türünün (altta), suyun üzerinde jet gibi ilerlemesinin temelinde yatan fizik, araştırmacılar için ilginç bir konu.

Kaynak
"Amazing Animals" Scientific American özel sayısı, Ağustos 2004





AH BİR GÜZEL OLSAM!

Yaş ilerledikçe, çoğumuz aynalara bakmaktan kaçınır hale geliriz. Bunun en büyük nedeni, cildimizde zaman içinde oluşan minik değişimlerdir. Bunlardan sürekli yakınır, kurtulmak için de çareler ararız. Kurtulmaya çalıştığımızsa yaşlılık! Uzmanlara göre ciltteki yaşlanma iki türlü. Birincisi doğal sürecin, ikincisi de dışsal etkenlerin yol açtığı yaşlanma. Bu sürecin göstergeleriyse bizim için daha çok, ciltte minik kırışıklıklar, derinin esnekliğini yitirmesi, ciltte lekelenmeler gibi genellikle kadınların, hatta artık sıklıkla erkeklerin de şikâyetçi olduğu değişimler, bozulmalar. Şimdilik, yaşlılıkla mücadele edilemese bile, genç görünmenin yolu açık. Hem sağlık, hem de estetik sektörler bu konuda çok çaba gösteriyorlar.

Yaşlanmaktan kaçış yok! Hiçbirimiz 35'imize geldiğimizde 20, 45'imizde 35 ya da 55'imizde 45'imizdeki gibi olamayız. Ne görüntümüz eskisi gibidir, ne de hareketlerimiz eskisi kadar seri. Birçok biliminsanı yaşlanmayı durdurmanın olası olup olmadığını araştırıyor. Ne var ki, bunun bir yolu varsa bile bulup çıkarmak pek kolay değil. Yaşlanmanın nedenleriyle ilgili birçok kuram var. Kimilerine göre, her şeyin sorumlusu serbest radikaller. Buna göre yaşlanmaya yol açan şey, normal metabolizmanın yan ürünü olan oksitleyici serbest radikallerin hücrelere zarar vermesi. Hücreye enerji sağlayan mitokondriler, hücre yakıtını (karbonhidrat, yağ, protein vb.) işlerken oksidasyon adı verilen bir kimyasal tepkime gerçekleşir. Bu tepkime sırasında da, bazı elektronlar diğer moleküllere bağlanarak, sonuçta çeşitli hücre yapılarını, özellikle de DNA'yı hasara uğratabilen ve "serbest radikaller" adını alan yüksek düzeyde reaktif moleküllerin ortaya çıkmasına neden olur (Bilim ve Teknik Dergisi, sayı 441, sayfa 82). Yaşımızla birlikte vücudumuzdaki serbest radikal sayısı da metabolizmanın çalışma hızına göre, zaman içinde artar. Bu

yolla hücrelerimizin gördüğü zarar da artar. Kimi biliminsanlarına göreyse, yaşlanmayı açıklamanın yolu aslında bildiğimiz bir kuramdan geçiyor: Evrim! Bu kuramda da yaşlanmanın adresi olarak bazı genler gösteriliyor. Neden yaşlandığımızı açıklamaya yönelik farklı başka kuramlar da var. Ancak, henüz hiçbiri neden yaşlandığımızı net bir biçimde ortaya koyabilmiş değil. Bu nedenle de, yaşlanmayı durdurmak ya da bu süreci bir biçimde tersine çevirmek şimdilik olası değil. Bu haber bize çok üzücü gelse de, yaşlılığı takıntı haline getirenler için çareler tükenmiş değil. En azından, geçici de olsa görüntüyü kurtarmak bazı yöntemlerle olası. Ameliyattan korkmayanlar için çare belli: Estetik ameliyat. Vücudumuzda beğenmediğimiz, değişmesini istediğimiz birçok bölge için çeşitli ameliyatlar yapılabiliyor. Ancak, ameliyat riskini göze alamayan ya da o kadar "ciddi" müdahalelere gerek duymayanlar için de başka çözüm yolları bulunuyor. Cerrahi müdahaleye gerek kalmadan da vücudumuzda ya da yüzümüzde ufak tefek değişiklikler yaptırmamız olası.

Güzelleşmenin ya da gençleşmenin bir yolunun çeşitli estetik ameliyatlardan geçtiğini biliyoruz. Liposuction, yüz gerdirme, meme dikleştirme... Bütün bunlar, ameliyattan korkmayan ve ancak bir cerrahi müdahaleyle istediği değişikliklere ulaşabilecek, bazı ameliyatlar için belirli bir yaş koşulunun olduğu hastalar için geçerli yöntemler. Ancak bu kadar zahmete katlanmayı gerektirmeyen, ufak müdahalelerle, en azından görüntümüzden daha memnun olmamızı sağlayan yöntemler de var. Plastik ve rekonstrüktif cerrahi uzmanı Dr. Engin Üstünsoy'la özellikle kısa süre önce uygulamaya giren Radyo Frekans (RF) yöntemi üzerine konuştuk.

Engin Üstünsoy'a RF kullanılarak tedavinin nasıl yapıldığını sorduk. O da bu konudaki gelişmeleri ve uygulama yöntemlerini şöyle özetledi: "Ameliyattan çekinen hastalar için çözüm yalnızca enjeksiyon yöntemleriyle değil, bazı aletlerin yardımıyla da sağlanmaya başlandı. Kırışıklık tedavisinde, germede ya da izlerin ve lekelerin yok edilmesinde ilk kullanılan lazerlerin görevi, derinin altındaki kolajen lifleri gerip üst tabakayı da yenilemekti. Ama bu işlemde, uygulamanın yapıldığı derinin suyu buharlaştığı için yalnızca yüzeyel deriden oluşan ve üstünde koruyucu epidermisi olmayan kıpkırmızı bir deri kalır. Bu nedenle işlemden sonra, 10 gün kadar hastaya pansuman uygulamayı gerektiren, hastanın yüzünü kapattığımız bir dönem oluyordu. Üstteki deriyi sıyırdığı için orada yeniden deri oluşması bekleniyordu. Ayrıca, çok güneş gören bir ülkede yaşıyoruz, bu nedenle deride lekelenme olmaması için güneşten korunmak gerekiyor. Ne kadar korunursanız korunun, yine de lekelenmeler oluyordu. Bir de, bizim cildimiz koyu renkli olduğu için çok yavaş, yaklaşık iki ay süren, bir solma dönemi yaşanır ve derinin normal rengini alması uzun sürer. Bu yöntemin konforsuzluğu başka aletlere yöneltti insanları. Kızılötesi ışınlarla ya da radyo dalgaları aracılığıyla bu kolajen liflerin gerilmesi amaçlandı. Cildimiz ne kadar kırışık, buruşuk olursa olsun, altta kolajen lifleri germeden yalnızca cildi gererek bir sonuç elde edemezsiniz. Kolajen lifler gerildiğinde yalnızca yayı germiş olmuyorsunuz, bunların sayıca artımını da başlatmış oluyorsunuz. RF'nin en



Dr. Engin Üstünsoy

Selülit

Genellikle kadınların bacak, kalça ve hatta kollarında görülen, portakal kabuğu görünümlü yağ gruplarına selülit deniyor. Selülit, cilt gerginliğini sağlayan tabakanın ve kolajen yapısının bütünlüğünün bozulması sonucunda oluşuyor. Aşırı kilo ya da bazı zararlı maddelerin cilt altı dokusunda birikmesi, selülitin en önemli nedenleri arasında. Ancak, aşırı kiloyla doğrudan bağlantılı olmayan selülit, erişkin kadınların %85'inde görülebiliyor. Kadınlarda daha sık görülmesinin ana nedeni östrojen hormonunun daha fazla oluşu. Öteki nedenlerse sigara, alkol, yanlış beslenme, hızlı kilo alıp verme ve aşırı hareketsizlik. Ayrıca, kan dolaşım bozuklukları, kalıtımsal yatkınlık ve hormonal etkenler de selülit oluşumunda önemli rol oynuyor.

Dengeli beslenme, sağlıklı yaşam, alkol ve sigaradan uzak durmak, düzenli spor yapmak, selülit oluşumunu engelleyen etkenler arasında yer alıyor. Ne yazık ki, yalnızca kilo vermek selülitlerden kurtulmak için yeterli olmuyor.



önemli etkisi de bu. Bu sayede de tedavinin etkisi belli bir süreden sonra artarak görülebiliyor. 6. ay sonuna kadar ciltte gerilme yaşandığı gözlenmiş ve bu da, hastaya yaklaşık 3 – 4 yıllık bir süre genç görünme olanağı kazandırıyor. Bu sürenin sonunda yeniden uygulanabilir. Vücudun farklı bölgelerine aynı seansta da uygulanabilir. O tamamen aletin, hastanenin, hastanın ve uygulayıcı doktorun durumuna bağlı. RF yöntemiyle bölgesel çalışılabildiği gibi, saçlı deriden başlanıp boynun ortasına kadar tüm yüze de RF uygulanabilir. Yeni tür cihazlarda ısıtma ve soğutma işlemi eşzamanlı yapıldığından, hastalar işlem sırasında hiç acı hissetmezler. RF de hastanın durumuna göre uygulanıp uygulanamayacağına karar verilen bir işlem. Örneğin, 70 yaşındaki bir hastaya RF yöntemi uygulamak anlamlı olmaz. RF dalgaları ilk uygulandığında tabii ki çeşitli yan etkileri olmuştu, çünkü ısı etkisi olan bir alet. Germe işlemini yaparken içeri bir ısı veriyor ve o yaylar bu sayede geriliyor. Ama RF ısısı çok yüksektir. Ayrıca, mikroskobik düzeyde nereye ne kadar ısı verdiğinizi bilemeyebilirsiniz. Bu tür sakıncaları ortadan kaldırmak için yeni aletler geliştirildi. Örneğin termaj denen bu alette, ısıyı verirken aynı zamanda soğutma modülünden de yararlanılıyor. Soğutucu etkisi olan bir gazla sıcak etkisi nötrlenmiş oluyor. Herkesin kolajen lif gerilme ısısı da farklıdır. Bu yeni alet sayesinde, her hastaya özel bir yöntem belirlenebiliyor. Ayrıca alet, hangi bölgeye ne doz uygulandığı ve ne kadar atış yapıldığı gibi verileri de gösterdiğinden, aşırı doz vermek gibi bir hatayı engelliyor. Bu tür önlemler sayesinde hata payları en aza indiriliyor. Bu işlemin en önemli üstünlüğü, tek seanslık olması ve yaklaşık 1-1,5 saatlik işlemin sonunda hastanın yüzünü silip dışarı çıkabilmesi. Sonra beklemeye başlarız. 2 – 4 hafta arasında kolajen liflerin sayısı artmaya başlar. 6 ay boyunca gerilme yaşanır. Ancak işlem çok aşırı kırışmış ve sarkmış hastalar için yeterli sonuç vermez. Ama biz genelde cerrahi yüz germe işlemini 55 – 60 yaşın üstündekilere yaparız. Yani 40 yaşındaki birine de kırışıklıkları var diye yüz germe ameliyatı yapılmaz. Bana göre, ameliyatsız çözümler arasında kırışıklıkların giderilmesi işinde bugüne kadar uygulanan en etkili yöntem bu. Türkiye'de yeni bir yöntem sayılır, ama ABD'de uzun yıllardır uygulanıyor ve FDA (Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi) onayı da var."



Üstünsoy'dan edindiğimiz bilgilere göre, RF yöntemini yalnızca plastik cerrahlar ya da cerrahi bilen dermatologlar uygulayabiliyor. Tüm dünyada bu aleti kullananların listesi, üretici firmanın web sitesinde yayımlanıyor. Kullanıcılar, üretici firmadan özel eğitim alıp, sertifika sahibi oluyorlar. Ancak, birçok başka alet ne yazık ki ülkemizde konunun uzmanları tarafından kullanılmıyor. Oysa hepimiz lazer kullanımın ne kadar özen gerektirdiğini biliyoruz. Bilinçsiz kullanım, her türlü yan etki ve sağlıksızlığı da beraberinde getirir. Üstünsoy, hayal kırıklığının plastik cerrahinin en önemli sorunlarından biri olduğunu söyledi. Hastayla karşılıklı anlaşmanın çok önemli olduğu belirterek, hastanın beklentilerini iyi öğrenmenin ve hastaya hiçbir zaman için mucize yaratılmayacağını anlatmanın tedavi ve ilişkiler bakımından çok önemli olduğunu; hastaların da kendilerine özgü bir yapısı olduğunu belirtti. Doktorların yapılabileceklerle ilgili "olmayacak vaat"lerde bulunmamasının, hastaların da eline bir ünlünün fotoğrafını alıp "buna benzemek istiyorum" demesi gibi, isteklerinde abartıya kaçmamaları gerektiğinin altını çizdi. Ayrıca özellikle RF yöntemi için başvuran hastaların %90'ının yöntem hakkında bilgi sahibi olarak geldiklerini, bu nedenle daha sağlıklı ilişkiler kurulabildiğini de ekledi.

Yaşlanmanın görüntüde geciktirilmesinin yöntemleri yalnızca burada aktardıklarımızla sınırlı değil. Ancak hangi yöntemin kendimize uygun olduğunu bulmada gösterilecek özen, beklenmeyen sağlık sorunlarıyla karşılaşmamızı önleyebilir.

Serpil Yıldız - Elif Yılmaz

Kaynaklar
http://www.fda.gov/fdac/features/2004/204_beauty.html
http://www.skincarephysicians.com/agingskinnet/basicfacts.html

Enjeksiyonlu Yöntemler

Anestezi ve reanimasyon uzmanı Dr. Jülide Ergil'e, güzellik merkezlerinde de uygulanabilen enjeksiyonlu yöntemler hakkında merak ettiklerimizi sorduk.

İnsanlar güzellik merkezine neden geliyorlar?

Değiştiremediğimiz hayatlar var. Şeklimizi değiştirerek bir yere gelebiliriz diye düşünüyoruz herhalde. Benim gözlediğim bu. Daha çok kadınlar geliyor. Son dönemde erkeklerin de geldiğini söyleyebilirim. Ama erkekler genellikle, şunu yaptırırım bunu yaptırmam gibi pazarlıklarla geliyorlar. Bu gelişlerini de genellikle gizliyorlar. Erkeklerin aksine, kadınlar bu konuda daha açık. Bir sorun olduğunda adını kolayca koyabiliyorlar ve yardım alıyorlar. Bu yüzdendir ki hastalarımızın %90'ını kadınlar oluşturuyor. Günümüzde kabul gören bir şekil dayatması var. Hepimiz bir formata girmek istiyoruz. Doktor olduğum için, çok şekilci değilim. Ama, başlangıçta merkezimize 56 kg'lık gencecik kız çocukları geliyordu. Onları "sizin kilo sorununuz yok" diyerek geri gönderdiğim çok olmuştur. Ama zamanla farkettim ki, herkesin bir çeşit "bu işlere" gereksinimi var. Sizin çok iyi bulduğunuz ölçüler, kişinin kendisine iyi gelmiyor. Belki bu bir tür rahatsızlık sayılabilir, ama hepimizde var bu hissiyat. Aynaya bakıp da kendini beğenen neredeyse yok. Aslında, beğenmemezlik kadınlığın özünde, içinde var. Bir de tabii ki, toplumsal roller var. Kadın güzel olmalı! Erkeğin böyle bir sorunu yok, en azından şimdilik. Bu çok ciddi bir dayatma. Bu dayatmanın da böyle bir sektör doğurması çok normal. Talep ve arz var. İşin kabaca özeti bu.

Merkezinizde uygulayacağınız yöntemleri seçerken ölçütleriniz ne?

Her yeni çıkan ürün ya da cihazın üzerine atlamıyorum. Bu atlamama durumunu hastalarıma da tavsiye ediyorum. Her yeni ürün ya da cihaz için belirli bir zaman geçmesine ve bu zaman içinde kazanılan deneyimlere önem veriyorum. Bazen bu tür cihaz ya da yöntemler büyük gürültülerle lanse ediliyor, ama çok kısa bir zamanda demode oluyorlar. Bu nedenle hem kullanım hem de sonuçlar bakımından gözle görülür bir başarıyı beklemek sağlıklı karar vermede en büyük yardımcım.

Güzellik vaat eden çok sayıda yöntem ve uygulama var. Birbirlerinden ayrılan noktaları neler?

Öncelikle insanların isteklerini kategorize etmek gerekir. Büyük çoğunluk kilo fazlalığı nedeniyle gelir. Kilo fazlalığının bile birkaç tarifi var. Kilosu aşırı olanlar ya da 3 - 5 kilo fazlası olanlar var, yani kilo sorunlarının aralığı oldukça geniş. Fazla kilosu olmayan, ama selülit ya da çatlak sahibi olan ikinci bir grup da var. Genellikle kilo fazlalığıyla selülit ya da çatlak paralel gitmiyor. Selülit artık bir çeşit cilt hastalığı olarak görülüyor. Dokunun çatlaması da bir çeşit cilt hastalığı. Bu nedenle, bize başvuranları ikiye ayırmak gerekir. Birincisi gerçekten zayıflamak isteyenler; bedeninin % 10 – 20 ya da daha üstünde bir oranından kurtulmak isteyenler ya da 3-5 kilo vermek isteyenler. İkincisi de selülit ve çatlaklarından kurtulmak isteyenler. Üçüncü bir kategori de bölgesel fazlalıklarından şikâyet edenler. Bu türdeki insanları zayıflatmak gerekmiyor. Zayıflama olmaksızın bölgesel fazlalıklardan kurtulmayı sağlayan yöntemler var. Bu yöntemlerin bir kısmı cerrahi, bir kısmı değil. Aslında var olan yöntemlerin hizmet ettiği ana başlıklar bunlar. Ama yine de bir karışıklık olduğunu düşünebilirsiniz. Bu karışıklığın nedeni sorunun tarifinde değil, sorunun giderilmesi için uygulanan yöntemlerde kullanılan araçların farklılığında yatıyor. Bir de, bu araçların sahipleri ya da kullanıcılarının "bendeki araç herkesin kullandığından daha farklı, daha özel" demek istemesinden kaynaklanıyor. Makinelerin ya da yöntemlerin çoğu özünde aynı işi yapıyor, ama yeni gelen her makine, başkalarında henüz bulunmadığından sanki yeni bir yöntemmiş gibi sunuluyor ya da öyle algılanılmasına izin veriliyor. Bu yüzden de çok farklıymış gibi sunulan, özünde aynı amaca hizmet eden farklı adlar duyuyorsunuz. Özünde yapılanlar, bana göre, selülit, çatlak giderme, vücut şekillendirme işlemleri. Bir de kilo vermeye yardımcı uygulamalar var, akupunktur ve diyetler bu yardımcıların başında geliyor.



Dr. Jülide Ergil

Ciltteki lekeler ve kırışıklıklar için ne diyebilirsiniz?

O da başka bir kategori. Şöyle bir dayatma var: 30 yaşına geldiniz ve yüzünüz için bir şey yapmıyorsanız, bir defa bu toplumda yaşamıyorsunuz. Orta yaştasınız, para kazanıyorsunuz ya da paranız var, evliliği ve çocukları da bir tarafa bıraktınız. "Artık paramı nereye harcamalıyım" dediğinizde, karşınızdaki tek seçenek güzelleşmeyle ilgili. Birinci neden bu. İkincisi bu yaşlarda kırışıklıklar başlıyor. Tıp, 35 yaşın cilt için dönüm noktası olduğunu söylüyor. 35 yaşından sonra her şey olumsuz yönde gitmeye başlıyor. Bu süreçte de "yaşlanmayı nasıl geciktirebilirim, var olanı nasıl yok edebilirim" şeklinde telaşlar yaşıyoruz. Günümüzde yaşlanmayı hızlandırıcı etmenler de arttı. Artık güneşe daha çok çıkılıyor, ozon delindiği için güneşin zararlı etkilerini daha çok yaşıyoruz. Sigara, alkol, hava kirliliği ve stres de diğer etkenler. İşte bunların tümü cildin düşmanı. Bu nedenle kırışıklıklarda, lekelerde belirgin bir artış var, yani cilt geçmişe göre çok daha hızlı yaşlanıyor. Özetle söylemek gerekirse, insanlar güzellik merkezlerine öncelikle zayıflamak, sonra da yüz ve beden güzelliği için geliyorlar.

Hastaya yapılacak işlem nasıl belirleniyor?

Yöntemler iğneli ve iğnesiz. Genellikle hastanın iğne korkusu yoksa iğneli yöntemleri, varsa iğnesiz yöntemleri tercih ediyoruz. İğnesiz yöntemler genellikle pasif egzersiz ya da vakum yaptıran, dokudaki ödemi çözen çeşitli makineleri içerirler. Ancak enjeksiyonlu yöntemlere göre, geri dönüş daha yüksek oranda olur. Enjeksiyonlu yöntemler daha kalıcı tedavi sağlar. Bir de zayıflamaya gelmiş bir hastanın kolesterolünü, hemoglobinini, şüpheleniyorsanız bazı hormon değerlerini bilmeniz gerekir.

Uygulanan yöntemler hakkında bilgi verir misiniz? Örneğin Akupunktur nasıl bir yöntem?

Akupunktur Çin'de vücudu dengeye getiren bir yöntem olarak biliniyor. Vücudun sağlıklı davranmasını sağlar, vücudun eczanesini kullanır. Akupunktur kitaplarına bakarsanız zayıflama için tarifler verilmediğini görürsünüz. Bir tek bizim ülkemizde zayıflatmak için yapılıyor. Akupunktur yalnızca daha sağlıklı bir yaşam sürebilmek, ağrı gidermek ve dengeye gelmek için uygulanan bir yöntem. Zayıflamada dolaylı olarak etkili. Diyet yapılmaksızın yalnızca akupunktur yapılarak ayda 1/2 kg verildiği gözlenmiş. Akupunkturun zayıflamaya olan katkısı diyet yapabilmeyi kolaylaştırması. Kullanılan her iğne, iğnenin girdiği noktalara baskı yapıp, uyarılara yol açıyor. Bu uyarılar, mutluluk veren seretonin hormonu salınmasına yardımcı oluyor. Seretonin yanında ağrı giderici maddelerin de salgılanmasına yol açıyor. Baş ağrılarınız, migreniniz, diş ağrılarınız azalıyor ya da geçiyor. Daha mutlu bir yaşam sürmeye başlıyorsunuz. Akupunkturun vücudu dengeye getiren noktaları da var. Bir diyet sırasında en sık karşılaşılan durumlar diyetten erken vazgeçme ve depresyondur. Akupunktur, dengeleyici özelliğiyle bir diyeti depresyona girmeden yapılabilir hale getiriyor. Ayrıca metabolizmayı da hızlandırdığı söyleniyor. Örneğin, bağırsak işlevine destek oluyor, kabızlığı önlüyor, su toplamanızı engelliyor, ödem çözüyor, böbrekler daha iyi ve düzenli çalışıyor. Böylece bir diyet yapmak ve zayıflamak için engelleriniz or-



tadan kalkıyor. Akupunkturda enfekte iğne kullanımı, akciğere iğne batırma gibi kullanıcıya bağlı teknik hatalar dışında, gerçekten hiçbir yan etki söz konusu değil. Bu yüzden yaşam boyu akupunktur yapılması olası. Bunu çok rahat söyleyebiliyoruz çünkü 5 000 yıllık bir geçmişi var. Diğer yöntemlerin hiçbiri bu kadar deneyim ve izlemeye sahip değil. Bu nedenle de yeri çok ayrı. Öte yandan akupunktur bir tıp alanı. Ülkemizde de bazı üniversitelerin anatomi bölümlerinin altında eğitim ve uygulamaları başladı, ayrıca ağrı klinikleri de bu yöntemi artık uyguluyorlar. Akupunktur sertifikasına sahip doktorlar, veterinerler ve diş hekimleri akupunktur yapabilirler. Bu uygulamayı veterinerler hayvanlara, diş hekimleri yalnızca diş ağrılarını gidermek için diş bölgesine, bunların dışındaki uygulamaları da tıp doktorları yaparlar. Sertifikalandırma Sağlık Bakanlığı'nca yapılıyor.

Öteki yöntemler, örneğin karboksiterapi için de benzer şeyler söylenebilir mi?

Karboksiterapiyi doktor ya da doktor nezaretinde bir teknisyen yapabilir. Karboksiterapi, akupunkturdan çok farklı bir uygulama. Bu terapide, aslında basit bir enjeksiyon işlemi yapılıyor. Yapılacak iş belirlendikten sonra, enjeksiyon işini bir teknisyen ya da bir hemşire kolayca yapabilir. Bu terapide karbondioksit gazı kullanılıyor. Bu, zaten vücudumuzda var olan bir gaz. Bu nedenle de kesinlikle alerjik ya da toksik etkisi yok. Bu gaz, cildin yağ oranı yüksek bölgelerine örneğin, selülit dokularına veriliyor. Belirli seans aralıklarıyla haftada 2 - 3 kez uygulanabiliyor. Bir kür en az 15 seanstan oluşuyor, isterseniz sıklıkları değiştirerek seansları uzatabiliyorsunuz. Karboksiterapi uygulanan bölgede, yani yağ dokusunda incelme olduğu kesinlikle kanıtlanmış. Yağ dokusunda incelmeye yol açarken, çevredeki dokulara, özellikle damar yapılarına kesinlikle zarar vermiyor ki bu, çok kıymetli bir durum. Yağ dokusunu inceltirken ikincil olarak da, dolaşımı düzenliyor; dolaşım bozukluğu olan, örümcek şeklinde damarlanmaları olan insanların bu sorunlarını terapi sırasında giderebiliyor. Karboksiterapinin tıp alanına girişi de bu sayede olmuş zaten. Bu yöntem, varis yaralarının iyileştirilmesinde, damar yaralarının, damara bağlı doku dolaşım bozukluklarının giderilmesinde kullanılmış. Üçüncü etki olarak da, karbondioksitin gittiği her yerde birtakım tepkimelere katılarak kolajen sentezini uyarması gösterilebilir. Özellikle çatlaklarda % 50 - 70 oranında doku tamirinin başladığı gösterilmiş. İnce kırışıklıklarda da oldukça etkili. Bölgesel fazlalıklar için de ideal bir araç. Enjeksiyonla vücuda giren karbondioksit, yağ hücrelerinin duvarlarından içeri girer, yağ hücrelerini parçalar, yani orada bulunan dokudaki yağ hücresi sayısını azaltır. O bölgede bulunan damarların genişlemesine yol açar. Genişleyen damara kan akımı artar. Kan akımı tamiratı başlatır ve o bölgeye oksijen ulaşmasını sağlar. Karboksiterapi, oksijeni dolaylı yoldan kullanır. Tüm bunların sonucunda da kolajen sentezine yol açar. Vücuttan akciğerler yoluyla atılır. Verilen doza göre değişmekle birlikte, genellikle 2 saat sonra vücuttan tümüyle atılmış olur. Ama vücuttaki kalıcı etkileri, başlattığı çeşitli tepkimeler nedeniyle sürer. Karboksiterapiden etkilenmenin bana göre, bir sırası var. Altıncı seanstan sonra selülit geriler, 8-11. seanslarda incelme çok belirginleşir. 10. seanstan itibaren de sarkıklıklar toparlanmaya başlar. Kilo verdirmemekle birlikte inceltiyor, dokuları düzeltiyor, dolaşımı düzelterek selülitleri geriletiyor. Çatlağı, kırışıklığı ve sarkıklığı da topladığında çok iyi bir araca dönüşüyor. Hasta, karbondioksit gazının verildiği yere, verilme miktarına ve veriliş hızına göre değişen bir ağrı ya da acı duyabilir. Hızla verilirken karbondioksit de hızla gidip o doku boşluğunda yayılır ve ağrı duyulur. Ama bu ağrı daha çok gerilim tipi bir ağrıdır. Yani o bölgenin gerilmesiyle oluşabilir. Bir de damarların ani genişlemesinden kaynaklanan, yaklaşık 15 - 20 saniye süreli yangılar da oluşabilir. İnce yapılı dokularda genellikle daha düşük hızda verilir. Kalın dokulardaysa çoğu zaman hastalar acı hissetmezler. Veriliş hızı ayarlanarak bu sıkıntılar azaltılabilir ya da hasta bunu tolere edebilir. Tüm bu sıkıntılar seans bittiğinde sona erer. Göz hariç, gözaltından başlayarak yüzün alt kısmına rahatlıkla uygulanabilen bir yöntem. Alın bölgesine de uygulanabiliyor, ama geçici ani görme kayıplarına neden olabiliyor, hastalar bu durumu çok tolere edemiyorlar. Uygulamada yaş sınırlaması yok. Ancak, karboksiterapinin uygulanamadığı bazı durumlar var özellikle, enjeksiyonlu bir yöntem oluşu nedeniyle kanama bozukluklarında, kalp hastalarında, ileri evrelerdeki solunum yetmezliği ve yine ileri evrelerdeki böbrek hastalarında asla uygulanmaz.

Oksijenterapi de aynı özellikleri taşıyor mu?

Oksijen yaşam, canlılık, tamir demek. Oksijen başlangıçta hemen iyi geliyor, ama uzun vadede dokuya zararlı olabilen serbest radikalleri açığa çıkarıp bazı akut reaksiyonlara yol açabiliyor. Oysa karbondioksitin dokuya dost olduğu

HERŞEYİN BİR BEDELİ VAR

RF : Yalnızca yüz üzerine uygulama yaklaşık 1500-2000 Avro

Karboksiterapi : 15 seanstan oluşan bir kür 1500YTL

Mezoterapi : Karın bölgesine yapılon tek seanslık uygulama 100-150 YTL'lik bir uygulama

Lipoliz: Seans başına yaklaşık 300 YTL

Ozonterapi: Yönteme göre değişmekle birlikte yaklaşık 100 YTL

Lazer Tipine Göre Yüz Lekesi Giderme: Tedavi başına 300-100 $ arası

Akupunktur : Haftalık seanslarda seans başına 60-100 YTL

Kimyasal Peeling : Seans başına 80-150 YTL



gösterilmiş. Oksijenterapi daha çok cildin parlaması, güzelleşmesi için kullanılıyor. Oksijenterapiyle herhangi bir incelme de sağlanamıyor.

Mezoterapi ve lipoliz için ne söyleyebilirsiniz?

Mezoderm tabakasında bildiğimiz dolaşım sistemlerinden farklı, üçüncü bir dolaşım olduğunu söyleyen yayınları bulabilirsiniz. Buradan yola çıkarak, mezoterapi doğrudan cildin mezoderm tabakasına, oradaki dolaşımı hızlandırıcı bazı ilaç kombinasyonlarının çok ufak dozda enjeksiyonuna dayanır. Lipolitik özellikte, yani yağ çözmek ya da ağrı gidermek gibi amaçlarla yapılabilir. Genellikle, 3 - 4 çeşit farklı ilacın bir araya gelmesiyle hazırlanır. Çoklu enjeksiyonlar şeklinde ve bir bölge taranarak yapılır. Veriliş yöntemleri farklı olabilir ve her veriliş yöntemine uygun farklı iğneler kullanılır. Mezoterapinin dokuya yüzeyden, küçük masajlarla yedirilerek yapılması da olası. Lipolitiktir yani yağ parçalar; selülit, sarkıklık ve çatlakların yanı sıra ağrı giderici özelliğe de sahip. Özellikle tendinit sorunlarında, diz ağrılarında o bölgeye enjekte edilebilir. Bu durumda, ödem çözücü ve ağrı giderici ilaç kombinasyonları kullanılır ve oldukça iyi sonuçlar alınır. Mezoterapinin yan etkileri var, alerji yapabilir. Her ilaç uygulamasında olduğu gibi burada da belli hastalıklara sahip hastaları sakınmak gerekir. Gerçi mezoterapide kullanılan ilaçların ağız yoluyla alındıklarındaki gibi bir yan etki yapması beklenemez. Çünkü gerçekten çok ufak dozlarda verilir, yine de böbrek hastalarına, kalp hastalarına, nefes darlığı ve karaciğer yetmezliği olan hastalara uygulanmaz. Lipoliz yağ olan bölgeye soya ekstresi içeren bir maddenin enjeksiyonuna dayanır. Mezoterapiye göre cildin daha derin bölgelerine enjekte edilir. Doğrudan yağ yakabilme özelliği var.

Ozonterapi'nin işlevi ne?

Ozonterapi bu işlemler arasında akupunkturla aynı yere konulması gereken, kendini kanıtlamış eski yöntemlerden biri. Almanya'da bu iş için açılmış özel klinikler var. Her amaçla kullanılabiliyor. Ağrı için yaygın kullanılıyor, gençleşmek, dinçleşmek, kemoterapi ya da başka özel bir terapi gören hastaların yaşam kalitesini artırmak gibi amaçlarla kullanılabiliyor. Ozonterapi yaşlanma karşıtı kliniklerin demirbaşı. Ozonterapiden sonra insanların ciltleri toparlıyor, enerjileri artıyor. Farklı uygulama yöntemleri var. Örneğin, ozon saunası var: Başınızın ve yüzünüzün dışarıda kaldığı bir saunaya giriyorsunuz. Saunada, buharlaştırılmış, nemlendirilmiş bir gaz bulunuyor. Başınız dışarıda olmak zorunda çünkü ozonu solumamalısınız. Saunada vücudunuz ozonu emiyor. Diyelim ki, elinizde bir türlü iyileşmeyen bir yara var. Hemen ozonlu bir poşet edinip, bu yaradan kurtulabilirsiniz. Bunun için elinizin ozonlu poşetin içinde belirli bir süre kalması yeterli olur. Bunlar iğnesiz uygulama yöntemleri. Ancak birbirinden farklı iğneli uygulama yöntemleri de söz konusu. Ozon gazı doğrudan enjekte edilebiliyor. Hemen belirtmek gerekir ki, ozon gazının damardan doğrudan enjeksiyonu tümüyle yasaklanmış durumda, çünkü emboliye neden olabiliyor. Ama eklem aralarına, diz boşluklarına, doğrudan enjeksiyonları var. Bunlar dışında daha yaygın kullanılan bir yöntem de şöyle: Hastadan 5 – 300 ml arasında kan alınır ve bu kan uygun bir ortamda ozon gazına maruz bırakılarak ozon bakımından zenginleştirilir. Bu kanı hastaya, ister kas ister damar yoluyla yeniden enjekte edersiniz. Kanla birlikte vücuda giren ozon gazı çok çabuk yıkıma uğrar, enjeksiyondan 2 dakika sonra bile kanda izine rastlanmaz. Ancak metabolitlerine, parçalarına ayrılır. Ayrılan bu parçalar hücreye bir çeşit denetimli stres hali yaşatır. Yani saldırıya hazırlıklı olunmasını sağlar. Bir deprem tatbikatına benzetebiliriz bu durumu. Ozon gazlı kanı verdiğinizde, doku bunu bir tür saldırı gibi algılar ve hemen bazı reaksiyonlar oluşmaya başlar. Bu sayede siz, dokuya kendini tamir etmeye başlaması gerektiğini öğretirsiniz. Bu uygulamada doz çok önemli. Aşırı doz dokunun hasar görmesine neden olabilirken, uygun dozlarla haftada bir iki kez tekrarlanabilir. Ozonterapi uygulamalarında kullanılan malzemeler de önemli; kesinlikle plastik kullanılamıyor. Kan alışverişinde cam kullanılır. Diğer işlemlerde de yine ozona uygun malzemeler kullanılmak zorunda. Ozonterapi için henüz FDA onayı yok, ama ABD'de "yapılması tavsiye edilen" aşamasında. Sertifikalı her hekim bu yöntemi uygulayabiliyor. Sertifikalandırma ülkemizde de başladı.

Lazer uygulamalarından ne bekleniyor?

Lazerler genellikle kıl yok etmeye ve cilt sorunlarını gidermeye yönelik kullanılıyorlar. Cilt sorunlarını, güneş lekelerinden benlere kadar, cilt üzerindeki her türlü melanom içeren lekelenmeyi gidermek şeklinde algılamalıyız. Bu çeşitlilik nedeniyle çok farklı amaçlara hizmet eden çok farklı özellikte lazerler var. Cilt lekelerini yok ettiği gibi, gerçekten cildin gençleşmesine de yardımcı oluyor. Diğer birçok yönteme benzer şekilde, bunda da vücuda bir ısı uygulanıyor. Isıya maruz kalan doku hemen toparlanıyor. Bu ısı, kolajen sentezine de yol açabiliyor; kırışıklıklar giderilebiliyor. Bu sayede cilt 5 - 6 yaş daha gençleşebiliyor. Bir de bildiğimiz istenmeyen tüy ve kılların yok edilmesine yardımcı oluyorlar.

Peelingler için ne söylenebilir?

Çok tavsiye ettiğim bir uygulama. Her yaş ve her grup için çok sık önerilir. Meyve asitleri sayesinde cildin soyulması temeline dayanır. Yüzeyel dokuların arındırılmasının yanı sıra, cilt içi hücreleri de etkileyerek, melanom hücrelerinin parçalanmasına yol açar ve lekeleri geriletir. Kış aylarında yapılması önerilir, aksi halde lekelerden kurtulmak isterken, güneşe maruz kalınması yüzünden daha güçlü lekelenmelere yol açabilir. Peelingler çok çeşitli. Haftada bir yapılması önerilen ev tipi peelingler, genellikle meyve asidi içermezler, bu yüzden kimyasal özellik de göstermezler. Bir de meyve asidini belirli yüzdelerle içeren peelingler bulunur. Bu tür peelinglerin meyve asidi yüzdeleri "AHA" ile gösterilir. AHA % 2 - 35 arasında değişiyorsa, kişi kendisi uygulayabilir. Ancak % 35'in üzerindeki AHA değerine sahip peelinglerin yanığa yol açmaları söz konusu olabildiğinden kesinlikle bir doktorca uygulanması gerekir. Meyve asidi yüzdesi % 90'a kadar çıkabilen peelingler mevcut. İçinde meyve asidi bulunan peelingler kimyasal peeling adını alır.

Bütün bu tedavilerde, özellikle yaşlanma karşıtı olanlarla kalıcı sonuçlar elde edilebiliyor mu?

İnsan 2 yaşından itibaren yaşlanmaya başlar. Bütün hücrelerimiz de yaşlanmaya programlı. Vücut, yaşamın belirli bir döneminde bu yaşlanmayı tamir edebiliyor, ama bir dönüm noktasından sonra önüne geçmek çok zor. Dışarıdan alı-



nan yardımlar, yaşlanmayı durduramıyor, yalnızca görüntüyü kurtarmaya yarıyor. Ne yazık ki, bu yöntemlerin henüz kalıcı bir etki sağlaması söz konusu değil. Aslında bu yöntemlerin uygulandığı günden itibaren belki 2 - 6 ay arasında bir zaman dilimi onarımla geçiyor, ama yaşlanma da hiç durmuyor. Yöntemlerin çoğu, yöntemine göre değişmek koşuluyla, farklı sürelerle etkili olabiliyorlar. Ancak bu süre boyunca, insanlar daha güzel, daha bakımlı ve daha genç görünüp, daha az kırışıklıkla yaşayabiliyorlar.

Bu yöntemleri deneyip, sonuçlarından yakınanlar da oluyor mu?

Ehil kişilerin yaptığını varsayarak bu yöntemlerden bahsettim. Aksini kimse düşünmek bile istemez. Memnuniyetsizlikte farklı etkenler olabilir. Öncelikle hastaların, uygulanan yöntemden beklentileri çok yüksek olur. Genellikle bir “mucize” beklenir. Oysa bu yöntemlerin hiçbiri mucize yaratmaz. Bu tür yöntemlerle yavaş ve küçük değişiklikler oluşur. Büyük beklentili bir hasta için küçük değişim tatmin edici olmayabilir. Cerrahi bir yöntemle elde edilen sonuçlar, bunlarla alınamaz. Bu da, hastanın hayal kırıklığını artırır. Bu durumu anlatsanız da, beklentiyi değiştiremeyebilirsiniz. Bir başka neden ehil bir kişinin eliyle yapılsa bile, uygulanan yöntemin kişinin yapısına uygun olmayışıdır; cilt beklenmeyen reaksiyonlar gösterebilir. Kişinin kendini tanıması da, özellikle alerjik reaksiyonların oluşmasında çok önemli. Alerjisi olup olmadığını bilen bir hastayla bilmeyen arasında, sonuçlar bakımından farklılık oluşabilir. Bu da bir tepki nedeni olabilir. Bazen de hastalar çeşitli nedenlerle öngörülen seansları tamamlamazlar ve beklenen etkiye ulaşamazlar; bu da bir memnuniyetsizliğe dönüşebilir.

Ehil olmayanlarla da karşılaşabilir miyiz?

Ülkemizde ehil olmayanların sayısı çoktu. Ancak Sağlık Bakanlığı artık çok sıkı denetimler yapıyor. Tabelası olan her yerin mutlaka ruhsatı var. Ruhsatlı olunduğunda da belli koşulları kesinlikle sağlamalısınız. Ruhsatlı bir yerde ehil olmayan kişilerle karşılaşmanın olanaksız olduğunu düşünüyorum. Doktorla birlikte çalışan teknik destek elemanlarının da genellikle kalfa ya da usta düzeyinde, belli bir eğitimden geçmiş, sertifikalı güzellik uzmanları ya da hemşire olmaları gerekir. Gidilen yerin güvenilirliğini, herhangi bir yöntemi uygulamaya yetkili olup olmadığını, işyerinde asılması zorunlu olan ruhsat üzerinden denetlemek olası. Ruhsatta bulunmayan bir yöntemi, o işyerinde uygulatmamak, hastanın kendi sağlığı açısından önemli.

Bu tür sorunları olan kişilere genel olarak ne önerirsiniz?

Bu işte en önemli şey hijyen. Güzelleşmek isterken sağlığından olmamak da çok önemli. Ne olduğu bilinmeyen önerilerden kaçınmak gerekir. Bu sektördeki uygulamaların ya da gıda önerilerinin % 90’ı bize ABD ve Avrupa’dan geliyor. Bunların bize uygun olması çok önemli. Kısa bir süre önce bir gazetede “Amerika’dan gelen yaşlanma karşıtı uzmanı, cildinizin güzelleşmesini sağlamak için, kahvaltıda domates tüketin dedi” şeklinde bir haber vardı. Bu habere gülüyorsunuz, çünkü ülkemizde kahvaltısında domates yemeyen olduğunu sanmıyorum. Şimdilerde piyasalarda bir “Licopen” çılgınlığı var. Licopen cilt için kullanılan bir ilaç. İlacın özü domates ekstresi. En çok da pişmiş domateste bulunuyor. Bir Amerikalı için domates ekstresinin dışarıdan ek olarak alınmasının bir haber değeri olabilir, ama bu ülkede yaşayan biri için komik oluyor. Çünkü bir kaşık salça kattığınız her yemekten, Licopen gereksiniminizin tümünü karşılayabiliyorsunuz. Bizim insanımız için Licopen almak çok tuhaf, yine de insanlar para verip bu ilacı içebiliyorlar. Sonuçta para kazanma hedefi olan bir sektörle karşı karşıyasınız. Bu nedenle her duyulan şeyi hemen almak ya da denemek yerine, bir akıl ve mantık süzgecinden geçirmek çok önemli. İnsan kendi vücudunu iyi tanır; hangi ürünün ya da uygulamanın iyi gelip gelmediğini izleyebilir. Desteğin bitkisel kökenli oluşu “zararsızdır” anlamına gelmiyor. Tıpkı diğer ilaçlar gibi, bunların da ekstresi ve dozu bellidir, kimyasal olarak sentezlenmemiştir, ama bitkisel kökenlidir ve bir ilaçtır. En çok, hastaların ne yiyip, ne içmeleri gerektiğine ilişkin sorularla karşılaşırız. Özellikle vitamin desteği konusunda çok soru gelir. Bu da doğal, çünkü her eylem için üretilmiş vitaminler var. Sigara içiyorsanız başka, spor yapıyorsanız başka, stresliyseniz başka vitaminler almalısınız gibi. Günde 8 - 20 tane farklı vitamin alanlar var. Kaldı ki, bu vitaminlerin çoğunun gerçekten yararlı ya da zararlı olduğuna ilişkin tıbbi testleri de gösterilmemiş durumda. Bu tür vitaminlerin çoğunun, bazı hastalıkların tedavisinde sürekli kullanılması gereken ilaçlarla nasıl etkileştiği de bilinmiyor. Bu ilaçların hemen hepsi böbrek yoluyla atılıyor. Oysa böbrek çok korunması gereken bir organ. Bu piyasanın henüz çok karışık olduğunu ve taşların henüz yerine oturmadığını düşünüyorum. Piyasada oturmuş ne tür işler var derseniz, lazer uygulamalarının oturduğunu söylemek mümkün. Hem kullanıcılar, hem de üzerlerinde kullanılan kişiler açısından oturdu. Eskiden yanıklar oluşuyordu. Şimdi artık hem cihazlar iyileşti hem de kullanıcılar. Artık lazer uygulamalarından ne tür sonuçlar alabileceğimizi, hangi vücut tiplerinde başarılı olabileceğimizi oldukça iyi biliyoruz. Yaklaşık 20 yıllık bir uygulama. Oturduğunu düşündüğüm bir başka uygulama karboksiterapi. İtalya’da ve ABD’de yaklaşık 10 yıldır uygulanıyor. Türkiye uygulamalarıysa henüz kısa bir geçmişe sahip, yalnızca 3 yıl. Mezoterapi karboksiterapiye göre çok daha eski bir yöntem, Fransız ekolünden geliyor. Bununla ilgili olarak da hem uygulayıcı hem uygulatıcı yöntemin nasıl çalıştığını biliyor. Türkiye’de 1995’ten beri yapılıyor. Lipoliz mezoterapiye göre çok daha yeni bir uygulama, 1-1,5 yıllık bir geçmişi var. Şu an için iyi gidiyor, ama emin olmak için bir kaç yıla daha ihtiyaç var. Sonuç olarak, yeni çıkan bir yöntemin ne olduğunu anlamak gerekir. Aracı cihazın pek de bir önemi yok aslında. Hastalar “bana hangi yöntem uygulanacak, bu beni zayıflatacak mı” diye sorabilirler. Bölgesel terapi yapılan uygulamalar genellikle zayıflatmaz, yalnızca inceltir. Kilo fazlası olanların bölgesel zayıflama yöntemlerinden çok birşey beklememelerinde yarar var. Çünkü yalnızca inceltme işi yapan bölgesel yöntemler, bu incelmeyi tartıda göstermez. Tartıda umduğu değişikliği göremeyen hastalar da genellikle mutsuz olur. Benzer durum kırışıklıklar için de geçerli. Hayatım değişecek, yüzüm değişecek gibi bir mucize bekleniyorsa, hayal kırıklığı daha çok olabilir. Hastaların beklentilerini sınırlaması çok önemli. Çünkü medikal yöntemlerin neredeyse tümü, küçük farklılıklarla yavaş yavaş düzeltilebiliyor. Bu tür medikal yöntemlerin cerrahi bir müdahale sonunda ortaya çıkan ani ve dramatik değişikliklerden en önemli farkı da burada görünüyor. Değişiklik ne aynada kendi kendinizi ne de çevrenizdekileri şaşırtmıyor. Çevrenizdekilerden, “sen de pek güzelleştin son zamanlarda” gibi tümceleri duyar oluyorsunuz. Ama “aa, estetik ameliyat mı yaptırdın?” sorusu sorulmuyor bu sayede. Özetle büyük mucizeler beklememek, yaptırılamadığı zaman da kendinizi bir şeylerden geri kalmış hissetmemek gerekiyor. Çünkü, cilt yaşayan bir doku el, kol, bacak gibi bir organ olarak algılanıyor artık. Stressiz yaşarsanız, sigara ve alkolden uzak durursanız, güneşten sakınırsanız ve nemini korursanız cildiniz gerçekten daha dayanıklı hale geliyor. Bir gün mutlaka gerçekten kırışacak, yaşlanacak ama bu süreci uzatmak da sizin elinizde.



Söyleşi : Serpil Yıldız-Elif Yılmaz

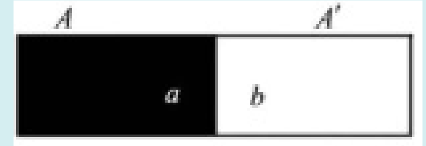
BULANIK MANTIK

Matematik deyince ilk akla gelen kesinliktir. Halbuki günlük hayatta konuşmalarımız arasında belirsizlik içeren, orta yaşlı insan, uzun zaman, pahalı araba, yüksek bina gibi anlamı kişiden kişiye ve duruma göre değişen birçok sözcük kullanılır. Klasik mantığın tanımlayamadığı bu tür belirsizliklerin çoğunlukla bilimsel olmadıkları düşüncesi kabul görmesine rağmen, 19. yüzyılın başlarında bu tür belirsizlikler üzerine birçok filozof kafa yormuş. Einstein bu durumu şu şekilde ifade etmiş: "Matematiğin kavramları kesin oldukları sürece gerçeği yansıtmazlar, gerçeği yansıttıkları sürece de kesin değillerdir". 1920'lerde Heisenberg ortaya ilk belirsizlik kavramını atarak bilimi çok değerliliğe zorlamıştı. 1930'ların başlarında Lukasiewicz ilk üç-değerli mantık sistemini ve aynı dönemlerde kuantum filozofu Black de sürekli değerlere sahip mantığı tanımladı. Pek az batılı filozof çok değerliliği benimsemesine rağmen, Lukasiewicz, Gödel ve Black, ilk çok değerli mantık ve kümeler üzerinde kuramsal olarak çalışmalarını sürdürdüler, ancak kendilerine bir uygulama alanı bulamadılar. Belirsizliğin, modern anlamda matematiksel olarak modellenmesinde önemli bir dönüm noktası, 1965'te California Berkeley Üniversitesi'nden Azeri kökenli Amerikalı matematikçi Lütfi Askerzade Zadeh'in bulanık mantık (fuzzy logic) ve dolayısıyla bulanık küme kuramını tanımlaması oldu.

Zadeh bu kuramında, matematiğin, dil ve insan zekasını ilişkilendirebileceğini ve bulanık mantığın gerçek hayatın daha iyi bir modelini oluşturduğunu göstermesine rağmen, bilim camiasından pek ilgi görmediği gibi tenkitlerle karşılandı ve hatta ABD Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation) tarafından kaynakların boşa harcanmasına örnek olarak gösterildi. 1972 yılında İngiltere'de İran kökenli Ebrahim Mamdani'nin, bir buhar makinesi için, bulanık mantık kuramını kullanarak bir kontrol edici tasarlaması, dünyanın ilgisini bu konuya çekti. Bulanık mantığın ilk ticari uygulamasının, 1980'de, Danimarka'da bir çimento fabrikasının kontrolünde kullanılmasından sonra, başta Japonya olmak üzere dünyadaki birçok ülke araştırma ve mühendislik uygulamalarıyla bu konuda büyük gelişmeler kaydettiler. Özellikle, elektronik aletlerin ana yapılarını oluşturan transistör veya algoritmalar gibi anahtarlama araçlarında yoğun olarak bulanık mantık kullanılır.

Bulanık mantık ve bulanık kümeleri, klasik mantık (Aristo mantığı) ve onun doğurduğu klasik kümelerle birlikte vermemiz, aralarındaki farkı görme ve karşılaştırabilme açısından kolaylık sağlayacaktır. Bilindiği gibi, klasik mantık, yanlış veya doğrudan biriyle betimlenen ve kesin hüküm belirten "Üç ikiden büyük bir tamsayıdır.", "Ahmet kırk yaşındadır" gibi, önerme dediğimiz ifadelerle çalışır. Bir x değişkene bağlı, p(x) = "x ikiden büyük bir tamsayıdır", q(x) = "x kırk yaşındadır" gibi önermelere de açık önermeler denir. Bu önemelerle matematiğin temel taşlarından biri olan kümeleri inşa ederiz. Kitaplarda, klasik kümelere, "iyi tanımlanmış nesneler topluluğudur" denir. Önermeler kesin hüküm belirttikleri için, bir açık önermeyi doğru yapan değişkenler iyi tanımlanmış olurlar ve bunların topluluğu matematikte küme olarak tanımlanır. Örneğin, p(x) açık önermesinin, yani ikiden büyük bütün tamsayıların oluşturduğu bir küme, A={x: p(x)} biçiminde veya açık olarak A={x: x>2, x∈A} biçiminde veya daha açık olarak A={3,4,5, ...} biçiminde yazılır.

Klasik mantıkta, önermeler ya doğrudur ya da yanlıştır, üçüncü bir seçenek yoktur. Bu nedenle, bir p(x) önermesi ve onun olumsuzu (değili) ¬p(x) önermeleri için p(x)∧¬p(x) ve p(x) p(x) bileşik önermelerine sırasıyla çelişki (kesin yanlış) ve totoloji (kesin doğru) denir. Birincinin anlamı, bir önermenin aynı anda hem yanlış hem de doğru olamayacağıdır. İkincinin anlamıysa bir önerme ya yanlıştır ya da doğru olacağıdır. O halde, bir p(x) önermesini doğru yapan değerler bir A kümesini oluşturuyorsa, doğru yapmayanlar (yanlış yapanlar) da bu A kümesinin tümleyeni A′ kümesini oluştururlar. Böylece bir küme, üzerinde işlem yapılan E evrensel kümenin elemanlarını, kümeye ait olanlar ve ait olmayanlar diye ikiye böler. Bu net ayırımdan dolayı, E evrensel kümesinde tanımlı herhangi bir A kümesi için $A \cup A' = E$ ve $A \cap A' = \varnothing$ eşitlikleri elde edilir. Bu durumun venn şeması Şekil 1'de verilmiştir; burada *A* siyah ve tümleyeni beyaz bölgeden ibarettir. Kesin olarak $a \in A$ ve $b \notin A$. Görüldüğü gibi klasik mantığın doğurduğu kümeler, doğadakinin aksine, yaşadığımız dünyayı siyah/beyaz, doğru/yanlış, iyi/kötü gibi kategorize ederek ikiye bölen birbirine zıt ikili kavramlarla inşa edilir.



Şekil 1. Klasik Küme

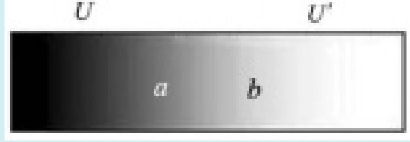
Klasik mantıkta bir önermenin doğruluk değeri, doğrular için 1 ve yanlışlar için 0 kullanılırsa, *E* evrensel kümesindeki bir *A* kümesi, matematiksel olarak $\chi_A : E \to \{0,1\}$ fonksiyonuyla karakterize edilir. Burada, *A* kümesine ait elemanlara 1 değerini, ait olmayan elemanlara ise 0 değerini veren χ_A fonksiyonuna *A* kümesinin karakteristik fonksiyonu denir. Bu sayede, bilgisayar tarafından algılanabilir, Boolean cebrinin temeli olan ikili sayı sistemine geçiş yapılmış olunur.

Halbuki, gerçek dünya hiç de öyle siyah ve beyazdan ibaret değildir, orada siyah ile beyazın arasında, Şekil 2'de olduğu gibi, sonsuz renk tonu vardır. Konuşma dilinde ifade edilen ve üzerinde çalıştığımız çoğu sınıflandırmalarda kullandığımız, kesin sınırlarla tanımlanamayan ve kişiden kişiye farklı yorumlanan "çok güzel", "fazla uzun", "aşırı sıcak", "hafif pahalı", "biraz tatlı" gibi bulanık kavramlar klasik mantığın öngördüğü şekilde incelenemezler. İşte bu tür terimlerle ifade edilen "Ayşe çok güzel.", "Hava aşırı sıcak.", "Amcam epeyce yaşlı." gibi ifadeleri, kesin hüküm belirtmediğinden, klasik mantık önerme olarak kabul etmez ve bu kavramlarla da klasik anlamda küme tanımlanamaz. İşte, bu tür önermelere *bulanık önermeler* ve bunlarla uğraşan mantığa da *bulanık mantık* denir.

Bulanık önermelerin doğruluğu veya yanlışlığı hakkında kesin bir şey söylenemeyeceğinden dolayı bunların doğruluk değeri, $[0,1]=\{x: 0 \le x \le 1, \chi \in A\}$ gerçel sayılar kümesinden bir sayıyla derecelendirilir. Bir bulanık önerme, derecesine göre hem doğru ve hem de yanlış olabilir. Bulanık bir önerme için "doğru değildir" denmiş ise bu, "yanlıştır" anlamına gelmez. Bir önerme 0,8 derecesinde doğru ise aynı önerme 0,2 derecesinde de yanlıştır. Örneğin, "Ayşe çirkindir" önermesi 0,5 derecesinde doğru ise aynı derecede de yanlıştır. Anlaşılacağı gibi, klasik önermelerdeki çelişme ve totoloji burada geçerli değildir. Bu özellikten dolayı, klasik mantıkta problem olan paradokslar, hem "doğru" hem "yanlış", ya da ne "doğru" ne de "yanlış" doğru-

luk değerine sahip önermeler, bulanık mantıkta doğruluk değerleri alarak biraz da olsa doğrulara indirgenmiş olurlar.

Bulanık önermeleri oluşturan bulanık terimlerin her biri bir "*bulanık küme*" ile modellenir. O halde, bir bulanık önermenin oluşturduğu bir bulanık küme, çalışma yapılan alana ait her bir bireye matematiksel olarak kümedeki aitlik derecesini temsil eden [0,1] aralığındaki gerçel sayılardan bir değer atayarak tanımlanır. Bu değer, elemanın bulanık küme tarafından ifade edilen kavrama uygunluk derecesini ifade eder.



Şekil 2. Bulanık Küme

Şekil 2'de de görüldüğü gibi, siyahla betimlenen bulanık bir *U* kümesinin sınırları, klasik kümelerde olduğu gibi, kesin çizgilerle belirlenemez. Çünkü artık burada, siyah-beyaz kriterler, gri olanlarıyla değiştiriliyor ve karşımıza bulanık bir küme kavramı otaya çıkıyor. Elemanların aidiyeti keskin sınırları olmayan bulanık yapı içinde kalıyor ve burada gözüken *a* ve *b* elemanları farklı tonlardaki gri bölgelerde bulunduklarından, farklı derecelerde *U* ve tümleyeni *U′* kümesine ait oluyorlar.

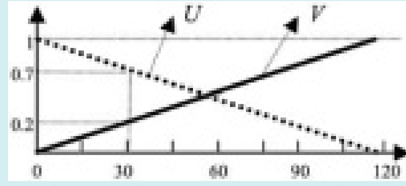
Tam üye olma ve üye olmama durumu, bulanık kümede de sırasıyla 1 ve 0 değerleriyle karşılanır. Dolayısıyla, klasik küme kavramı bulanık küme kavramının bu iki değere kısıtlanmış özel bir halidir. Bu nedenle, bulanık kümelerin matematiksel olarak ifadesi, klasik kümelerin karakteristik fonksiyonunun {0,1} değer kümesinin, [0,1] gerçel sayılar aralığına genelleştirilmesiyle yapılır. Buradan, bulanık kümelerin klasik kümelere bir seçenek değil, onların genelleştirilmişi olduğu görülür. Rasyonel sayılar, nasıl tam sayılara seçenek olmayıp onları da kapsayan daha işlevli bir sayı kümesiyse, bulanık kümeler de klasik kümeleri kapsayan daha geniş kümelerdir.

Matematiksel olarak, *E* evrensel kümesindeki bir bulanık *U* kümesi $\mu_u(x):E\rightarrow[0,1]$ şeklinde karakterize edilir. Buradaki μ_u fonksiyonuna bulanık *U* kümesinin üyelik fonksiyonu denir. Bulanık *U* kümesi, *E* deki her elemanın üyelik derecesiyle birlikte oluşturduğu ikililer kümesidir.

$$U = \{(x,\mu_u(x)) : x\in E, \mu_u(x)\in[0,1]\} \quad (1)$$

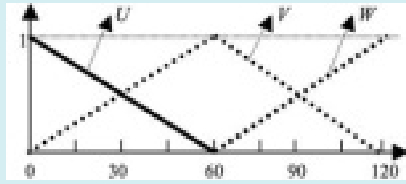
burada μ_u değeri x'in *U* kümesine üyelik (aitlik) derecesini gösterir. Üyelik fonksiyonları birçok farklı şekilde tanımlanabilirler. Üyelik fonksiyonlarının inşası, kişilerin görüş ve değer yargılarına dayanır. Bu nedenle bu fonksiyonlar kişiden kişiye ve duruma göre değişirler.

Bulanık kümeler, kesin çizgilerle gösterilemeyeceğinden, venn şema gösterimlerinden söz edilemez ve bunun yerine bulanık kümeler üyelik fonksiyonlarının grafiğiyle gösterilirler. (Şekil 2, *U* ve *U′* bulanık kümelerinin venn seması olarak değil, sadece bulanıklığı vurgulamak için verilmiştir). Örneğin, *u(x)* = "x gençtir" ve *v(x)* = "x yaşlıdır" bulanık açık önermeleri, *E*=[0,120] evrensel kümesinde, sırasıyla *U* gençler ve *V* yaşlılar bulanık kümelerini oluştursunlar. Bunların üyelik fonksiyonlarının grafiklerine bir örnek, Grafik 1'de verilmiştir.



Grafik 1. Genç ve yaşlılar bulanık kümeleri

Bu grafiğe göre, 30 yaşındaki birisi 0,2 üyelik derecesiyle *V* yaşlılar bulanık kümesine ait ve 0,7 üyelik derecesiyle de *U* gençler bulanık kümesine aittir. Burada yaş kavramı, genç ve yaşlı iki bulanık küme üzerinde incelenmiştir; bunu istediğimiz kadar çoğaltabiliriz. Bunu, örneğin, "genç", "orta yaş", "yaşlı" olarak üç bulanık kümede veya "çok genç", "genç", "orta yaşlı", "yaşlı", "çok yaşlı" gibi beş bulanık kümede inceleyebilirdik. Örneğin, "genç", "orta yaş" ve "yaşlı" kişilerin oluşturduğu *U, V* ve *W* bulanık kümelerinin grafiğini, Grafik 2'deki gibi verebiliriz.

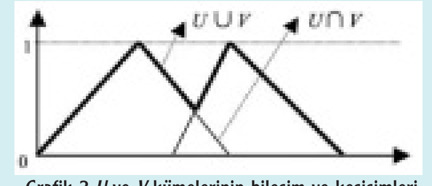


Grafik 2. Genç, orta ve yaşlılar bulanık kümleri

Biz burada, hesaplama açısından getirdiği kolaylıkları göz önüne alarak, üyelik fonksiyonlarının inşasında doğrusal fonksiyonlar kullandık. (1)'deki şartı sağlayan parabolik, hiperbolik, çan eğrisi gibi her türlü fonksiyon kullanılabilir. Hangi fonksiyonun daha uygun olup olmayacağı, çalışılan uygulama alanı tarafından elde edilen verilere bağlıdır. Bulanık kümeler üzerine kurulan matematiksel yapı, klasik matematikten daha açıklayıcı bir güce sahiptir, fakat kullanılabilirliği, uygulama alanlarında ortaya çıkan kavramlar için uygun üyelik fonksiyonlarının inşa edilmesine bağlıdır. Yani, bulanık kümelerin kullanışlılığı, farklı kavramlara uygun üyelik derecesi fonksiyonlarını oluşturabilme becerimize bağlıdır. Bu da bulanık küme kuramının pratik yararını artıran en önemli yönlerinden biridir.

Klasik kümeler üzerinde tanımlanan temel işlemlerden olan birleşim ve kesişim işlemleri, bulanık kümeler üzerinde maksimum ve minimum fonksiyonları kullanılarak tanımlanmıştır. Bunun, matematiksel doğruluğunun yanında insan düşüncesine yatkınlığı da görülmektedir. Herhangi bir kimsenin birden çok bulanık önerme kullanarak akıl yürüteceğini varsayalım. Eğer önermelerin hepsi "veya" bağlacıyla bağlıysa ortak doğruluk değeri olarak, doğruluk durumuna olabildiğince yakın olmak isteneceğinden, önermeler içinde doğruluk değeri maksimum olanınki seçilecektir. Eğer önermelerin hepsi "ve" bağlacıyla bağlıysa ortak doğruluk değeri olarak, en kötü durum bilinmek isteneceğinden, önermeler içinde doğruluk değeri minimum olanınki seçilecektir.

E evrensel kümesinde verilen herhangi iki bulanık *U* ve *V* kümelerinin üyelik fonksiyonları sırasıyla $\forall x\in E$ için $\mu_{u\cap V}(x)=\min[\mu_u(x),\mu_v(x)]$ ve $\mu_{u\cup V}(x)=\max[\mu_u(x),\mu_v(x)]$ olarak tanımlanırlar ve Grafik 3'te bunların bir olası grafik gösterimi verilmiştir.



Grafik 3. *U* ve *V* kümelerinin bileşim ve kesişimleri

Bunların kapsama ve eşitliği doğrudan üyelik elemanlarının derecelerine bağlıdır, yani $\forall x\in E$ için $\mu_u(x)\leq\mu_v(x)$ ise $U\subseteq V$ olur, benzer şekilde $\mu_u(x)=\mu_v(x)$ ise *U*=*V* olur. *E* evrensel kümesi üzerinde tanımlı herhangi bir bulanık *U* kümesinin tümleyeninin üyelik fonksiyonu da $\forall x\in E$, $\mu_v(x)=1-\mu_u(x)$ biçiminde tanımlanır. Grafik 1'de açık şekilde görüldüğü gibi, *U* bulanık kümesinin tümleyeni *V* bulanık kümesidir; gerçekten de $\mu_u(x)=1-\mu_v(x)$ olur. Bulanık kümelerde tanımlanan işlemler tek türden değildir. Burada tanımlananlar, mühendislik uygulamalarında en sık kullanılan işlemlerdir.

Klasik kümeler kuramından bilinen küme işlemlerinin özellikleri, iki özellik dışında, bulanık kümeler için de geçerlidir. Klasik kümeler için sağlanan $U\cup U' = E$ ve $U\cap U' = \emptyset$ bu iki özellik bulanık küme kuramının en önemli ayırt edici özelliğini ortaya koyarlar ve bulanık kümeler için geçerli değillerdir. Çünkü, her ne kadar üyelik değerleri olasılıkta olduğu gibi [0,1] aralığında değer asla bir bulanık kümenin elemanlarının üyelik dereceleri toplamı olasılıkta olduğu gibi bu aralıkta bulunma zorunluluğu yoktur. Hatta bir kümenin bu eşitliklerden ne kadar saptığı bulanıklığının ölçüsüdür.

Dikkat edilirse, standart işlemlerin üyelik derecelerinin alacağı değerler {0,1} değerlerine kısıtlandığı takdirde klasik küme işlevi görürler. Gerçekten, E evrensel kümesinde herhangi bir klasik A kümesini

$$A=\{x, \chi_A(x)) : x\in E, \chi_A(x)\in\{0,1\}\} \quad (2)$$

biçiminde tanımlayabiliriz. Bu (2) tanımına göre bütün bulanık küme işlemleri klasik kümeler için de geçerli olurlar.

Fen bilimlerinden sosyal bilimlere, uygulamaları sayesinde son zamanlarda adından çok söz ettiren bulanık kümeler, doğal dildeki belirsiz ve bulanık kavramları temsil etmemizi ve onları matematiksel olarak ifade etmemizi mümkün kılıyorlar. Uygulama alanlarının genişliği ve bu alanlarda oluşturduğu sonuçların etkisi bakımından bulanık küme kuramı bugün bilimsel çalışmalarda önemli bir yer tutuyor. Bulanık kümeler, bulanık mantık kavramlarını uygulama algoritmalarına dönüştüren önemli araçlardır. Bulanık mantık algoritmasının kullanımı, makinelere belirli bulanık kavramları anlama ve buna yanıt verme olanağı sağladığından, bulanık mantığın önemli hedeflerinden biri, kullanıldığı makinelerin insan gibi düşünmesini sağlamaya çalışmaktır.

Naim Çağman,
ncagman@gop.edu.tr
Gaziosmanpaşa Üniv., Fen Ed. Fak., Mat. Böl.,

Kaynaklar

[1] Dubois, D. and Prade, H. Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications, Academic Press, New York. 1980.
[2] Elmas, Ç., Bulanık Mantık Denetleyiciler, Seçkin, Ankara, 2003.
[3] İbrahim, A, Gömülü Sistemlerle Bulanık Mantık (Çeviri: N. Çervatoğlu), Bileşim Yayınevi, İstanbul, 2004.
[4] Klir, J. G, and Folger, T. A., Fuzzy Sets, And Information, New Jersey, 1988.
[5] Şen, Z., Bulanık Mantık ve Modelleme İlkeleri, Bilge Kültür Sanat, İstanbul, 2001.
[6] Şen, Z., Modern Mantık, Bilge Kültür Sanat, İstanbul, 2003.
[7] Zimmermann, H.J., Fuzzy Set Theory and Its Applications, Kluwer, 1991.

ÖSS VE "EŞDEĞERLİK"

ÖSS sonuçlarına iki noktadan eleştiri yapılmaktadır: Birincisi ÖSS test türleriyle ilgili aritmetik ortalamaların beklenenden daha düşük oluşudur. Özellikle Fen Bilimleri testi aritmetik ortalamasının düşük olduğu görüşü egemendir. Matematik testi aritmetik ortalamasının da düşük olduğu kabul edilmektedir. Sosyal Bilimler testi aritmetik ortalaması üçüncü sırada, Türkçe testi dördüncü sıradadır.

İkincisi ÖSS'de sıfır puan alanların sayısının giderek artmasıdır: ÖSS 2001'de 9 bin, 2003'te 26 bin, 2004'te 32 bin, 2005'te 57 bin adayın, sıfır puan almalarından dolayı, standart puanları hesaplanmamıştır. Bu verilerden hareket edersek, 2006 ÖSS'de sıfır puan alacakların sayısının daha da artacağını söyleyebiliriz!

OKS'de de ÖSS'dekine benzer sonuçlar gözlenmektedir: 2004 LGS'de 67 bin aday sıfır puan almıştı. 2004 yılında 15 yaş grubunda 250 bin öğrenci üzerinde yapılan'Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı' (PISA), sonuçlarına göre, Türkiye 41 ülke arasında matematik alanında 35'inci, okuma-anlama alanında 34'üncü, Fen Bilimlerinde ise, 36'ıncı sırada yer almıştır.

LES ve KPSS genel yetenek testlerinde alınan sonuçlar, ÖSS'dekine çok yakındır. Bu karşılaştırmalara bakarak, bu sınavlardaki soruların, adayların gelişim ya da öğrenme gücünün üzerinde oluşu ile açıklayamayız. Bu durumu açıklamak için, şu nedenler, akla daha yakın görünmektedir: Bunların en önemlisi, bazı okullarda öğretimin istendik düzeye çıkarılamamasıdır. Başka bir deyişle, öğretimin, belleme-ezberleme- düzeyinin üzerinde olan ve aşamalı olarak ilerleyen "kavrama", "uygulama", "analiz", "sentez" basamağında gerçekleştirilememesidir. – Bu düzeyler hakkında bilgi için, Mayıs 2004 tarihli TÜBİTAK BİLİM ve TEKNİK dergisinde "ÖSS'Yİ BİLİYOR MUYUZ?!" başlıklı yazıyı okuyabilirsiniz- İkincisi yoruma dayalı çoktan seçmeli soruların yanıtlanması ile ilgili yöntem ve tekniklerin yeterince bilinmeyişidir!

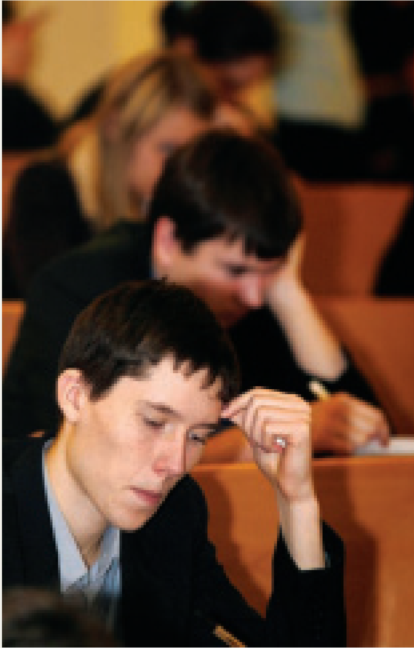
Eğitimcilerin ÖSS'de ve başka seçme sınavlarında adaylara yardım için, çoktan seçmeli soruların yanıtlanması ile ilgili önerileri şöyledir: Önce yöneltme-soru- cümlesini okuyunuz; sorunun ne istediğini anlamaya çalışınız. Ondan sonra soru kökündeki parçayı dikkatlice okuyunuz. Zihninizde oluşturduğunuz yanıtı seçenekler içinde arayınız. Bu yöntemle sorunun yanıtı bulamıyorsanız, kökte verilen durumu mantıksal olarak karşılamayan seçenekleri eleyiniz. ÖSS gibi dört yanlışın bir doğruyu götürdüğü sınavlarda tahmin yöntemine başvurmayınız.

Ancak önce yöneltme cümlesini, sonra soru kökündeki parçayı okuduktan sonra, zihnimizde oluşturduğumuz yanıt, seçenekler içinde olduğu zaman bile, soruyu yanlış yanıtlama olasılığı vardır: Çoktan seçmeli sorular hazırlanırken, konuyu tam olarak kavramayan öğrenciler için, tuzak olacak seçenekler konur. Bu seçenekler güçlü bir çeldiricidir.

Eğitimciler, sorunun yanıtı seçenekler içinde bulunmadığı zaman, kökte verilen durumu mantıksal olarak karşılamayan seçeneklerin elenmesini önermektedirler. Ancak bu öneride, elemenin, geçerliği bilinen bir yönteminden söz edilmemektedir.

Soruyu doğru yanıtlamak için, soru kökünü okuduktan sonra, zihnimizde oluşturduğumuz yanıtın, gerçekten doğru olup olmadığını nasıl test edeceğiz; öncelikle bu soruya cevap vermeliyiz. Bunu başarabilirsek, paragrafa dayalı yorum sorularında doğru yanıtla ilgili tartışmalara da son vermiş olacağız!

Bu amaçla, yorum gerektiren Çoktan Seçmeli Soruların çözümü ile ilgili ispata dayalı uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalardan birini haftalık TEMPO dergisi yöneticileri gerçekleştirmişlerdir: Bu araştırmada TEMPO dergisinde çalışanlar kümesi, hem deney, hem de kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Bu küme, kontrol grubu olarak kullanıldığında, bir ÖSS sorusuna yalnızca bir denek doğru yanıt vermiştir. Aynı küme, deney grubu olarak kullanıldığında, aynı soruya tüm denekler, doğru yanıt vermişlerdir.-Bu durum, tüm deneylerde ve kümelerde aynı sonucun alınacağı anlamına gelmez.-



Deney grubu, Olumlu Doğru Yanıt İsteyen ve yorum gerektiren bu sorunun çözümünde "Olmayana Ergi" yöntemini uygulamıştır. Bunun üzerine, derginin Eğitim Muhabiri Nilüfer Kas, bizlerle bir görüşme yapmıştır. Bu haber, 15 Haziran 2005 günlü TEMPO dergisinde yayımlanmış ve "ÖSS'DE SIFIR PUANA SON" yorumuyla verilmiştir.

I. "OLMAYANA ERGİ" YÖNTEMİNİN OLUMLU DOĞRU YANIT İSTEYEN VE YORUM GEREKTİREN ÇOKTAN SEÇMELİ SÖZEL İÇERİKLİ SORULARIN ÇÖZÜMÜNE UYGULANIŞI

Yorum gerektiren Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Soruların yöneltme, yani soru cümleleri şöyle, ya da benzerleridir:1.Yukarıda verilen bilgilere dayanarak aşağıda verilen genellemelerden hangisine ulaşılabilir? 2. Bu parçaya dayanarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir? 3. Bu parçada asıl anlatılmak istenen aşağıdakilerden hangisidir? 4. Bu parçada aşağıdaki görüşlerden hangisi vurgulanmaktadır? 5. Bu durum aşağıdakilerden hangisinin bir göstergesidir? 6. Bu durum aşağıdaki yorumlardan hangisi için yeterlidir? 7. Aşağıdakilerden hangisi bu durumun sonuçlarından biridir?

Yukarıdaki gibi soru cümleleriyle karşılaştığınızda, sorunun çözümünün doğruluk denetlemesi için "Olmayana Ergi" yöntemini uygulayabilirsiniz. Gözlemlerimize göre, bu sorularda doğru yanıt olan seçenek, soru kökündeki parçanın ana düşüncesiyle bütünleşmektedir. Başka bir deyişle, biri diğerinin eşdeğeridir. Çeldiriciler ise, parçanın ana düşüncesiyle bütünleşmemektedir. Onlar ya başka soruların doğru yanıtları ya da eksik bir tanım olan geçersiz yargılardır.

Şikago Üniversitesi'nde Seçkin Hizmet Profesörü olan Benjamin S. Bloom ve arkadaşlarına göre, öğrencinin ya da adayın, "kavrama gücü"nü ölçmek için, eşdeğerine çevrilmiş bir yargıyı veya kavramı, tanıyıp tanıyamadığına ya da onu başka bir ifadeye çevirip çeviremediğine bakmak gerekir. Bu görüşe uygun olarak, Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sorularda, soru kökündeki parçanın ana düşüncesiyle doğru yanıt olan seçenek eşdeğer yargılar olarak hazırlanır. Görüldüğü üzere, Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sorularda, soru kökündeki parçanın ana düşüncesiyle doğru yanıt olan seçeneğin eşdeğer yargılar oluşunun teorik bir dayanağı da vardır.

Eşdeğer olduğu ileri sürülen iki yargının gerçekten eşdeğer olup olmadığını "Olmayana Ergi" yöntemi ile test etmek, yani doğrulamak olasıdır. Bilindiği gibi, "Olmayana Ergi" tahmin değil, bir tümdengelim olan dolaylı bir ispat yöntemidir. Tümdengelimin değişik biçimlerinde, öncül ya da öncüller doğru, çıkarım geçerliyse sonuç kesin olarak doğrudur. Paragrafa dayalı olumlu yanıt isteyen yorum sorularında öncül durumunda olan, parçanın ana düşüncesidir; çıkarımın sonucu ise doğru yanıt olan seçenektir. Bu yöntem, çıkarımın geçerli olması durumunda, deneği doğru yanıta kesin olarak ulaştırır.

"Olmayana Ergi" yöntemini, uygulayabilmek için şu işlemleri yapmak gerekir: Sorunun doğru yanıtı olduğunu sandığımız seçeneğin çelişiğini almalıdır; sonra onun, soru kökündeki parçanın ana düşüncesiyle çelişip çelişmediğine bakmalıdır; çelişiyorsa doğru yanıttır.

Bu çelişme, doğru yanıt olduğu tahmin edilen seçeneğin kesin olarak doğru olduğu anlamına gelir. Bir yargının çelişiğinin yanlış olduğunun gösterilmesi, kendisinin doğru olduğunun ispatı demektir. İşte bundan dolayı, paragrafa dayalı yorum sorularında, soruyu yanlış yanıtlama olasılığı çok düşüktür!

Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sorularda, soru kökündeki parçanın ana düşüncesiyle doğru yanıt olan seçeneğin eşdeğer yargılar olduğu varsayımından hareketle bu soruların çözümünün doğruluk denetlenmesinde " Olmayana Ergi" yöntemini uyguluyoruz. Bundan dolayı, sıkça söz ettiğimiz "eşdeğerlilik"ten ne kastettiğimizi açıklamak istiyoruz: Anlamları aynı ama ifade

biçimleri farklı olan önermelere, yani yargılara, eşdeğer yargılar ya da önermeler diyoruz. Eşdeğerliliğin, birbirine çok yakın anlamlı ifadelerden başlayıp özdeş ifadelere kadar giden bir boyutu olduğunu görüyoruz. Özdeşlik-eşitlik-, eşdeğerliliğin özel bir hali olarak tanımlanmaktadır.

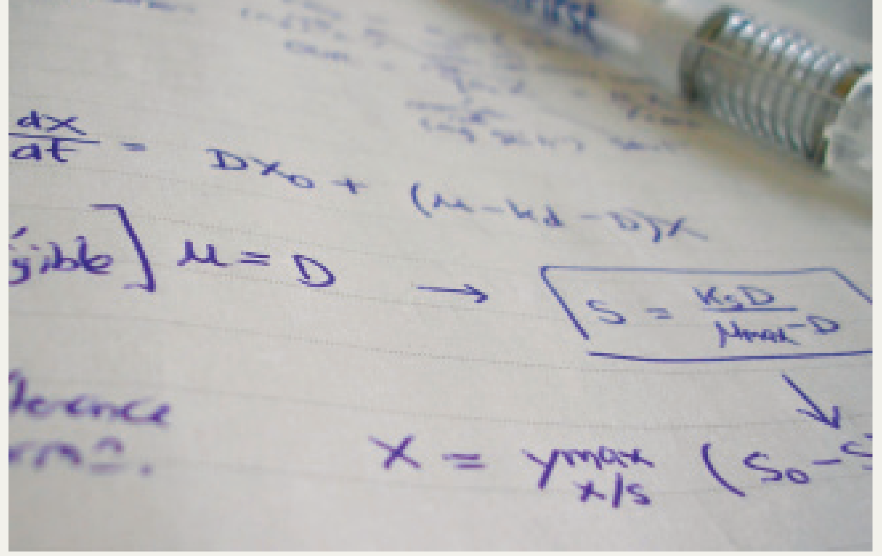
Öneminden dolayı, öğretimde eşdeğerlilik bir ilke olarak benimsenmelidir: Bir yargıyı eşdeğerine çevirebilmek, öğrenmeyi, belleme-ezberleme-düzeyinden kavrama düzeyine çıkarmak demektir. Eşdeğerlilik, öğrencinin bilgiyi kavrama düzeyinde öğrenip öğrenmediğini ölçmek için bir yöntem olarak da kullanılmaktadır: Öğrencinin, bir yargının eşdeğerini gördüğünde tanıması, bilgiyi, kavrama düzeyinde öğrendiğinin bir göstergesidir.

Bir buluşun yerini alan yeni bir buluş, işlev bakımından eşdeğerlidir. Biliminsanının, doğadaki koşulları, laboratuvar koşullarına indirgeyerek yöntem geliştirmesi, eşdeğerlik düşüncesinden hareket etmenin bir sonucudur. Bir yargıdan eşdeğer bir yargı üretmek, Tümdengelimsel-mantıksal- düşünmeden başka bir şey değildir. Eşdeğerlilik düşüncesi, biliminsanına, yaratıcılığın yolunu açan bir yöntem olmuştur: Galileo ve Newton, hem çekim hem de eylemsizlik kütlelerinin aynı-özdeş- olduğunu fark etmişler ama bunu doğadaki ilginç raslantılardan biri olarak yorumlamışlardı. Einstein ise, bütün cisimlerin, eylemsizlik ve çekim kütlelerinin eşitliğini, bu kavramların farklı iki doğa olayı değil, aynı doğa olayının farklı bakış açılarına göre tanımlanmasından ileri geldiğini, ayırt etmiştir. Kütle ile enerjinin eşitliğini-eşdeğerliğini- görmüştür. Işık hızına yakın sabit hızla giden bir araçta bile, araçla ışık ışını arasındaki uzaklığın aynı-saniyede yaklaşık 300 000 km.- olarak kalmasını, gözlemcinin içinde bulunduğu araçtaki zamanın genleşmesi-yavaşlaması- dışında açıklamanın olanaksız olduğunu söylemiştir. Başka bir deyişle, araç içindeki zamanı ölçen tüm saatlerin-fiziksel, kimyasal, biyolojik- eşit-eşdeğerli-olarak yavaşlamalarını bir zorunluluk olarak görmüştür. Denilebilir ki, Einstein, "özel görelilik" ve "genel görelilik" kuramını, "denklik"-eşdeğerlik-ilkesinden hareketle geliştirmiştir!..

Eşdeğerlik, Sosyal Bilimler için de önemli bir kavramdır. Eşdeğerliğin özel bir hali olarak tanımlanan eşitlik-özdeşlik- Fransız Devrimi'nin-1789- getirdiği kavramlardan biridir. Bu kavram "adalet"in öncülü olarak yorumlanmaktadır. Bu bakımdan eşitlik kavramının gerek kişiler arası, gerekse uluslararası ilişkiler yönünden önemi büyüktür!

Eşdeğerlilik, felsefede de temel önermeden hareketle düşün üretmede çok önemli bir kavram olarak dikkat çekmektedir. Ortak aklın ürettiği kavramlar, farklı kültürlerin benzerliğini-eşdeğerliğini- sağlamaktadır. Romalı hatip ve bilge Cicero (106-43) felsefe öğretilerinin, moral etkileri yönünden göreli olarak eşdeğer olduğunu söylemiştir...

Bilim ve felsefede, eşdeğerliliğin önemini kısaca vurgulamamızın nedeni, ÖSS'de eşdeğerlilikle-kavrama düzeyi ya da basamağının ilk altsınıfı -ilgili soruların payının yüksek oluşunu açıklamak içindi: Bilindiği gibi, ÖSS, adayın şimdiki durumundan hareketle gelecekteki, bilişsel-zihinsel-alanda gösterebileceği en yüksek başarısını kestirmeye çalışan bir test olmak üzere hazırlanır. Bundan dolayı ÖSS'de, adayın genel yeteneğini

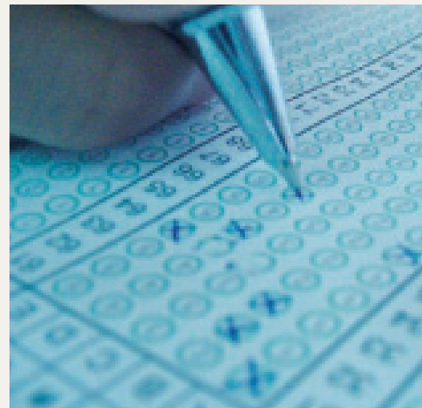


ölçmek için hazırlanan soruların, soru kökünde, içeriği bir konu, olay, durum, sorun, haber, düşünce olan bir parça bulunur. Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sorularda, bu parçanın ana düşüncesi ile doğru yanıt olan seçenek eşdeğer yargılardır. Ayrıca parçanın-paragrafın- yapısı gereği, parça içinde her cümle, kendisinden önce ve sonra gelen cümlenin bir uzantısıdır. Bu ise bir parça içinde eşdeğer cümleler olacağı anlamına gelir.

Bir yargıdan eşdeğer bir yargı üretmek için, yapılan işleme "çevirme" denir. ÖSS ve benzeri sınavlarda "çevirme" ya da "dönüştürme" işlemleri önemli görülmektedir. Çünkü, bu işlem bizi eşdeğerliğe götürür. Eğitim hedeflerinin bilişsel alandaki evrensel sınıflamasında –aşamalı öğrenme gücü basamaklarında- akıl yürütmekle ilgili ilk beceriyle "kavrama gücü basamağı"nda karşılaşıyoruz. Bu basamak, bundan sonraki daha karmaşık uslamlamalar için, bir temeldir. Bu bakımdan ÖSS'de kavrama basamağı ya da düzeyi ile ilgili soruların oranı yüksektir.

Fen Bilimlerinde bir kavramın eşdeğerini, "dönüştürme-çevirme" formüllerini bilmeyen bir kimsenin, anlamakta zorlanacağı ifade edilmektedir. "Çevirme" aynı nedenden dolayı "Matematik" için de önemlidir. Düşüncenin ilerlemesi "çevirme" ile olasıdır. ÖSS'de "çevirme" bir sözel anlatımdan başka bir sözel anlatıma olduğu gibi, bir sözel anlatımdan sembollere, sembollerden sözel anlatımlara ya da sembollerden sembollere olmaktadır. Anadilini bir yabancı dile dönüştürmek ya da bunun tam tersi bir işlemi yapmak da bir çevirmedir. Sözel ve sayısal ifadeleri, grafiğe ya da bir şekle dönüştürmek ya da bunun tam tersi bir işlemi yapmak da bir çevirmedir.

Çeviri ile çevrilen yargının eşdeğer olması, Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sözel İçerikli Soruların çözümünde "olmayan ergi"



yönteminin uygulanmasına olanak sağlamıştır! Adayı, doğru yanıta götüren, dayanağını eşdeğerlilikten alan söz konusu yöntem ve teknikler-Bu teknikler, ileride anlatılacaktır.- yorum gerektiren herhangi bir sözel soruya uygulanabilmektedir: Türkçe, Tarih, Coğrafya, Felsefe, Psikoloji, Sosyoloji, Mantık hatta sözel bir yargı içeren Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji sorularının çözümünün doğruluk denetlemesi yapılabilmektedir. Bu yöntem ve teknikler, yalnız ÖSS'de değil, OKS, LES, KPSS ve Uzman Öğretmenlik Sınavında da başarı ile uygulanabilmektedir.

Dikkat edilirse, bu yöntem ve tekniklerin, sözel içerikli yorum sorularının çözümünde ispata dayalı bir anlayıştan doğduğu görülecektir. Bundan dolayı, söz konusu yöntem ve teknikler, bilgisinin yetmediği durumlarda adayı, başarıya götürebilmektedir!

Örnek 1.

İlkçağda Mısır'da tarım ürünlerinden alınan vergilerin belirlenmesi matematiğin, Nil nehrinin taşma zamanının hesaplanması astronominin, Nil sularının taşmasıyla bozulan arazi sınırlarının yeniden saptanması ise geometrinin gelişmesinde etkili olmuştur.

Yukarıda verilen bilgilere dayanarak aşağıdaki genellemelerden hangisine ulaşılabilir?

A) İhtiyaçlar insanları bilimsel çalışmalara yönlendirmiştir.

B) Coğrafi konum tarımda verimliliği etkilemiştir.

C) Doğa olayları kontrol altına alınmıştır.

D) İnsanların yerleşik hayata geçmesinin bir nedeni tarımdır.

E) İnsanlar arasında kültür benzerlikleri vardır.

Çözüm: Yukarıdaki ÖSS sorusunda 'A' seçeneğini doğru yanıt kabul ettiğimizi düşünün; bundan emin olmak istiyorsak, doğruluk denetlemesi yapmalıyız. Bunun için, 'A' seçeneğinin çelişiğini alır, onu parçanın giriş cümlesi olarak yazarız. Sonra "örneğin" sözcüğü ile parçaya bağlarız:

İhtiyaçlar insanları bilimsel çalışmalara yönlendirmiş değildir. Örneğin, İlkçağda Mısır'da tarım ürünlerinden alınan vergilerin belirlenmesi matematiğin, Nil nehrinin taşma zamanının hesaplanması astronominin, Nil sularının taşmasıyla bozulan arazi sınırlarının yeniden saptanması ise geometrinin gelişmesinde etkili olmuştur.

Görüldüğü üzere, 'A' seçeneğinin çelişiği, parça ile çelişmektedir. O halde doğru yanıt, 'A' seçeneğidir. -Dikkat edilirse, sorunun Olmayana Ergi yöntemi ile çözüldüğü görülür. Bu soru kavrama gücünü ölçmek için hazırlanmıştır.-

II. OLUMSUZ DOĞRU YANIT İSTEYEN ÇOKTAN SEÇMELİ SORULARIN ÇÖZÜMÜNE "OLMAYANA ERGİ" YÖNTEMİNİN UYGULANIŞI

Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların yöneltme, yani soru cümleleri Şöyle ya da benzeridir: 1. Bu parçanın sonuna düşüncenin akışına göre aşağıdakilerden hangisi getirilemez? 2. Aşağıdakilerden hangisi bu parçadan çıkarılabilecek bir sonuç değildir? 3. Aşağıdakilerden hangisi bu yolla ulaşılmak istenen bir amaç olamaz? 4. Aşağıdakilerden hangisi bu durumun bir sonucu değildir? 5. Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz? 6. Aşağıdakilerden hangisi 'A' nın bir özelliği değildir?

Gözlediğiniz gibi, bu sorularda, soru cümlesi, "değil" eklemi almıştır. Soru kökündeki konu ya da kavramla ilgisi olmayan bir seçenek, sorunun doğru yanıtıdır. Sorunun biçimi gereği, çeldiriciler arasında bilgi yakınlığı vardır. Çünkü, çeldiriciler, sorulan konu ya da kavramla ilgili yanıtlardır. Bunun bir sonucu olarak çeldiriciler, soru kökündeki parçanın ana düşüncesi ile bütünleşmektedir. Başka bir deyişle onlar, ana düşüncenin devamıdır. Parçanın ana düşüncesiyle bütünleşmeyen seçenek ise, sorunun doğru yanıtıdır. Bu bilgilerden hareketle, adayı, sorunun doğru yanıtına götüren teknikler ortaya konmuştur:

Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların Çözümü ile ilgili bu tekniklerden birincisi, soru kökündeki parçanın ana düşüncesi ile bütünleşmeyen seçeneği aramaktır. Bu seçenek, ana düşüncenin devamı olmadığı gibi, bazen de onunla çelişir.

Bu yolu izleyerek doğru yanıta ulaşamıyorsak, dolaylı olarak doğru yanıta ulaşabiliriz: Bunun için seçenekleri sıra ile deneyerek, soru kökündeki parçanın ana düşüncesi ile bütünleşen seçenekleri saptarız. Bu şekilde ÖSS'de dört, OKS' de üç seçenek belirlediğimizde, geriye kalan seçenek, sorunun doğru yanıtıdır.

Bu teknikle saptadığımız çeldiricilerin ya da sorunun yanıtının doğruluğundan kuşku duyuyorsak bir ispat biçimi olan Olmayana Ergi yöntemini uygulayabiliriz: Seçeneklerin çelişiğini alırız. Çelişiğini aldığımız seçeneklerden soru kökündeki parçanın ana düşüncesi ile çelişenler, çeldiricidir. Çelişmeyen ise, sorunun doğru yanıtıdır. Dikkat edilirse, burada Olumlu Doğru Yanıt İsteyen Sorularda doğru yanıt olan seçeneğin tam tersi bir durum söz konusudur.

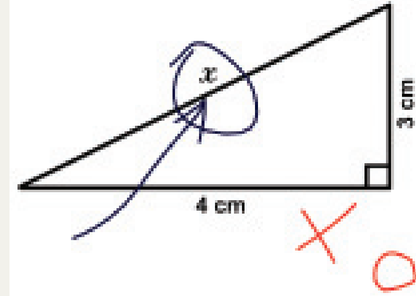
Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların çeldiricileri ile soru kökündeki parçanın ana düşüncesi arasındaki bütünleşme durumu, bu soruların çeldiricilerinin kendi arasında da bütünleşmesi sonucunu doğurmaktadır. Bu sonuç, bu soruların çözümüyle ilgili tekniklerden ikincisini ortaya koymuştur. Anlaşılacağı üzere, bu teknik, çeldiricilerin kendi arasında bütünleşme ilkesine dayanır.

Çeldiricilerin aralarındaki bütünleşmede iki tür ilişki gözlenmiştir: Bunlardan biri Eşdeğerlilik, diğeri Neden-Sonuç ilişkisidir. Neden-Sonuç ilişkisinde bazen nedenden-sonuca ulaşılmakta, bazen de sonuçtan-neden çıkarılmaktadır. Bu çıkarımların geçerli olması durumunda Neden ile Sonuç "eşdeğer"dir. Neden ile sonucun eşdeğer olması durumunda, nedene bakarak sonucu, sonuca bakarak nedeni kesin olarak söyleyebiliriz. Ancak doğada, nedenle sonuç arasında böylesine tam ilişkiyle çok az karşılaşılmaktadır.

Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sorularda çeldiriciler, bazı sorularda ikişerli küme, bazı sorularda üçerli ya da dörtlü bir küme oluşturmaktadır. Burada bütün sorun, iki yargının eşdeğer olup olmadığını anlayabilmektir. Eşdeğer olduğunu sandığımız iki yargının eşdeğerliğinden kuşku duyuyorsak, "Olmayana Ergi" yöntemini uygulayarak bunu test edebiliriz:

Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen soruların çeldiricileri arasındaki ilişkilerden birinin Neden-Sonuç ilişkisi olduğunu söylemiştik. İki yargı arasında neden-sonuç ilişkisi olup olmadığı, o konudaki bilgimiz yeterliyse anlayabiliriz. O konudaki bilgimiz yeterli olmadığı durumda, kendisinden sonra açıklayıcı bir yargının geldiğini gösteren "çünkü" bağlacı yardımıyla bu ilişki sezilebilir: İki yargı, bu bağlaçla birbiriyle ilişkili hale geliyorsa, aralarında Sonuç-Neden ilişkisinin olabileceğini düşünmelidir. Bu durumda birinci yargı sonuç bildirirken, "çünkü" bağlacından sonra gelen; açıklayıcı olan ikinci yargı, neden bildirir. Neden bildiren yargının, çelişiğini alıp, onun sonuç bildiren yargı ile çeliştiğini görürsek, bu iki yargı arasında Sonuç-Neden ya da Neden-Sonuç ilişkisinin olduğunu söyleyebiliriz. O zaman bu iki yargıdan bir küme oluşturabiliriz.

Böylece eşdeğerlik ve neden-sonuç ilişkisine bağlı olarak dört çeldiriciyi saptayabiliriz. Geriye kalan seçenek, sorunun doğru yanıtıdır. Bu teknik, soru kökü yalnızca yöneltme, yani soru cümlesinden oluşan; soru kökünde bir paragraf bulunmayan Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli sorulara da uygulanabilmektedir.



Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Soruların seçenekleri arasında yukarıda anlatılan ilişkilerden başka, bazı sorularda, çeldiricilerle ya da çeldiricilerin bazıları ile sorunun doğru yanıtı olan seçenek arasında çelişki ilişkisiyle karşılaşılmıştır. Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların aldığı biçim, bu durumun nedeni olarak görünmektedir. Çünkü bu sorularda, doğru yanıt olan seçenek, çeldiricilerle bütünleşemez. Bazı sorularda bütünleşmediği gibi, çelişebilir de. Bu çelişki ilişkisinin anlaşılması, böyle soruların çözümünde son derece kolaylık sağlamıştır. Çünkü zihnimiz, çelişkiye karşı duyarlıdır.

Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Sorularda, iki seçenekle çelişen seçenek, kesinlikle sorunun doğru yanıtıdır. Aday, çelişen iki seçenekten hangisinin doğru yanıt olduğunu ayırt edemez durumda olabilir. Bir seçenek, iki seçenekle çelişiyor ise, sorunun kesinlikle doğru yanıtıdır. Bu da Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Soruların çözümü ile ilgili tekniklerden üçüncüsünü oluşturur.

Örnek 2.

Bir eleştirmen, kendi görüşlerini kabul ettirmek için okuyucuyu zorluyorsa yanlış yoldadır. Çünkü eleştirinin amacı okuyucuyu etkilemek değil, onu birlikte düşünmeye yönlendirmek olmalıdır. Önemli olan, değerlendirme yapmaktan çok, yaşanılan düşünme sürecine okuyucunun katılımını sağlamaktır. Eleştirmenden beklenen _ _ _ _ .

Bu parçanın sonuna düşüncenin akışına göre aşağıdakilerden hangisi getirilemez? (İptal ÖSS 1999)

A) okuyucuya yapıtla ilgili bilgiler ve ipuçları sunmaktır.

B) eleştirdiği yapıtla okuyucu arasında köprü kurmaktır.

C) okura, okuduğunu bağımsızca değerlendirme olanağı tanımaktır.

D) okuru koşullandırmadan yapıtı değişik açılardan tartışmaktır.

E) okurun dünya görüşüne belli bir yön vermektir.

Çözüm: Bu soru, olumsuz çoktan seçmeli sorularda, çeldiricilerin paragrafla bütünleştiğinin bir kanıtıdır. Böyle sorularda çeldiriciler, paragrafla bütünleşecek şekilde yazılır. Sorunun doğru yanıtı olan seçenek ise, parçanın ana düşüncesi ile bütünleşmez. Olumsuz çoktan seçmeli soruların bu özelliğinden yararlanarak, çeldiricileri eleyebilir, buradan sorunun doğru yanıtına ulaşabiliriz. Bu parçanın sonuna 'E' seçeneği gelirse, onun, parça ile bütünleşmediğini, hatta çeliştiğini gözleriz: Eleştirmenden beklenen okurun dünya görüşüne belli bir yön vermektir.

'E' seçeneği, parça ile bütünleşmemekte ve çelişmektedir. Görüldüğü gibi, soru birinci teknikle çözülmüştür. Eleştirmen, böyle davranmakla okuyucu etkilemiş olmaktadır. 'E' seçeneği bu yüzden parçanın ana düşüncesi ile çelişmektedir. Oysa çeldiriciler, parçanın ana düşüncesi ile bütünleşmektedir. Çeldiricilerin tümü, parçanın sonuna geldiğinde, düşünce akışını bozmaz. O halde sorunun doğru yanıtı, 'E' seçeneğidir. -Böyle soruların, "Kavrama Gücü"nün üçüncü altsınıfı olan "Öteleme Gücü"nü ölçtüğü kabul edilmektedir.-

Örnek 3.

Bir akarsuda mendereslerin artması, aşağıdakilerden hangisinin bir göstergesi olamaz? (ÖSS)

A) Uzunluğunun arttığının

B) Hızının azaldığının

C) Yatak eğiminin azaldığının

D) Aşındırma gücünün azaldığının

E) Debisinin arttığının

Çözüm: Bir akarsuda mendereslerin artması, akarsuyun yatak eğiminin azaldığının, dolayısıyla hızının azaldığının bir göstergesidir. Bir akarsuyun, birim zamanda akıttığı su miktarına o akarsuyun debisi denir. Bir akarsuyun debisinin artması demek, birim zamanda akıttığı su miktarının artması demektir. Bir akarsuyun, debisi artarsa, aşındırma gücü ve hızı artar. O halde bir akarsuda mendereslerin artması, birim zamanda akan su miktarının artmasının değil, azalmasının bir göstergesidir. Buna göre, 'E' seçeneği, B ve D seçeneğiyle çelişmektedir. Öyleyse doğru yanıt 'E' seçeneğidir.-Bu soru, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların çözümüne uygulanan tekniklerden üçüncüsü ile çözülmüştür.-

Örnek 4.

Fatih Sultan Mehmed'in İstanbul'u fethi ile Bizans İmparatorluğu'na son verildiği halde, İstanbul'da Ortodoks Kilisesi'nin varlığı korunmuştur.

Aşağıdakilerden hangisi, Fatih'in bu yolla

ulaşmak istediği bir amaç olamaz? (ÖSS)

A) Hıristiyan dininde mezhep ayrılıklarına son vermek.

B) Yönetimi altındaki hıristiyanlara hoşgörü ile davranıldığını ortaya koymak.

C) Ortodoks Kilisesi'nin hareketlerini kontrol altında tutmak.

D) Katolik Kilisesi'ne karşı bir güç oluşturmak.

E) Balkanlarda yapılacak savaşlarda Rumların desteğini sağlamak.

Çözüm: Fatih Sultan Mehmed, Balkanlarda yapılacak savaşlarda Rumların desteğini sağlamak istemiştir(E). Bundan dolayı yönetimi altındaki hıristiyanlara hoşgörülü davranmıştır(B).

Fatih Sultan Mehmed, Katolik Kilisesi'ne karşı bir güç oluşturmayı amaçlamıştır(D). Bundan dolayı Ortodoks Kilisesi''in hareketlerini kontrol altında tutmuştur(C).

Görüldüğü üzere, her iki paragrafta birinci cümle neden, ikinci cümle sonuç durumundadır. Böylece çeldiriciler, neden-sonuç ilişkisine göre iki kümede toplanmıştır. Sorunun yanıtı, bu kümelerin dışında kalan 'A' seçeneğidir. -"Bundan dolayı" yerine bağlayıcı olarak, o halde, demek ki, öyleyse gibi sözcükler kullanılabilir. Bu sözcükler, neden-sonuç ilişkisinde akıcılığı sağlar. Bu yolla doğru yanıt olan seçeneğe ulaşmamız kolaylaşır. -Bu soru, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların çözümüne uygulanan tekniklerden ikincisi ile çözülmüştür.-

III. "OLMAYANA ERGİ" YÖNTEMİNİN EN DOĞRU YANIT İSTEYEN ÇOKTAN SEÇMELİ SORULARIN ÇÖZÜMÜNE UYGULANIŞINI

Çoktan seçmeli soru türünün bir çeşidi de En Doğru Yanıt İsteyen Sorulardır. Bu soru çeşidinde, seçenekler, doğruluk sırasına konabilir. Seçeneklerin hiçbiri, doğruluk bakımından yanlış değildir. Ancak doğruluk bakımından aralarında derece farkı vardır. Seçenekler, birbirine yakın olduğundan doğru yanıt olan seçeneği ayırt etmek zordur. Bundan dolayı, geçerliği yüksek sorulardır. Bu soru çeşidinde bazen en doğru, bazen de en az doğru olan seçenek sorulur.

Olmayana Ergi yöntemini, en doğru yanıtı ayırt edebilmek için bu sorulara da uygulayabiliriz. Ancak sorunun birden çok doğru yanıtı olduğundan, en doğru yanıtı ayırt edebilmek güçtür. "Olmayana Ergi" yöntemi uygulandığında, ana düşünce ile en çok çelişen seçenek, doğru yanıttır.

En Az Doğru Yanıt İsteyen Soruların durumu, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Sorularda, çeldiricilerle doğru yanıt olan seçenek arasındaki ilişkiyi andırmaktadır. En az doğru olan seçenek, diğerlerinden belirgin şekilde ayrılmaktadır. Bu sorularda, çeldiricilerden küme ya da kümeler oluşturmak olasıdır. Özetle, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların çözümüne uyguladığımız ikinci tekniği, bu soruların çözümüne de uygulanabiliriz.

Örnek 5.

Sağlıklı bir beden gelişimi hem duygusal ve sosyal gelişimin, hem de zihinsel gelişimin temelini oluşturur. Duygusal ve sosyal gelişim ile zihinsel gelişim arasında da güçlü bağlar vardır.

Aşağıdakilerden hangisi, bu durumu en iyi özetler? (ÖSS)

A) Birey açısından en önemlisi zihinsel gelişimdir.

B) Gelişme her bireyde farklı bir şekilde olur.

C) Duygusal ve sosyal gelişme uzun zaman alır.

D) Bir alandaki gelişme diğerlerinden bağımsız değildir.

E) Bedensel gelişme tamamlanmadan diğer yönlerde gelişme olmaz.

Çözüm: Seçenekler içinde en iyi özet, en doğru genellemedir. Başka bir deyişle doğru yanıt olan seçenek, parçanın ana düşüncesinin eşdeğeridir . 'D' seçeneğinin çelişiğini alırsak, onun parça ile çeliştiğini görürüz: Bir alandaki gelişme diğerlerinden bağımsızdır. O halde doğru yanıt 'D' seçeneğidir. Görüldüğü gibi, bu soru, Olmayana Ergi yöntemi ile çözülmüştür. – Bir parçayı özetlemek, kavrama-yorumlama- gücünün bir belirtisidir.-

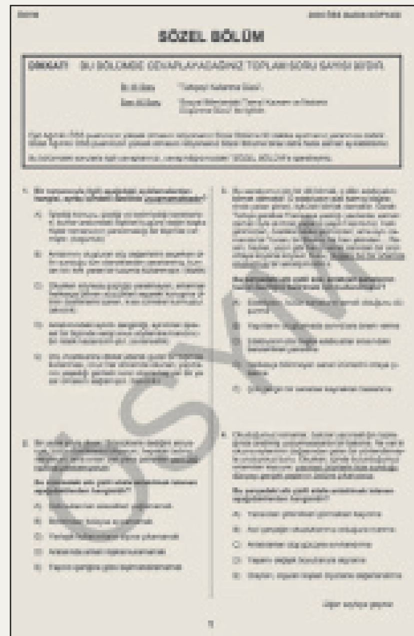
Örnek 6.

Aşağıdakilerden hangisi, bir yerleşim merkezinin büyümesinde en az etkilidir? (ÖSS)

A) Ticaret B)Endüstri

C) Maden D)Mimari

E) Turizm


SÖZEL BÖLÜM

Çözüm:Ticaret, endüstri, maden işletmesi ve turizm ekonomik etkinliklere birer örnektir. Oysa mimari, daha çok güzel sanatlarla ilgisi dolayısıyla ele alınan bir kavramdır. Böylece doğru yanıt olan 'D' seçeneğinin, çeldiricilerden olan farkı ya da onlara olan uzaklığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Sorularda, çeldiricilerle doğru yanıt olan seçenek arasındaki ilişkiyi andırmaktadır. En az doğru olan seçenek, diğerlerinden belirgin şekilde ayrılmaktadır. Çeldiricilerden küme ya da kümeler oluşturmak olasıdır. Görüldüğü gibi, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Soruların çözümüne uygulanan ikinci teknik, En Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Soruların "en az doğru" olan biçimine de uygulanabilmektedir.

IV. SÖZ KONUSU TEKNİKLERİN BİLEŞİK DOĞRU YANIT İSTEYEN ÇOKTAN SEÇMELİ SORULARIN ÇÖZÜMÜNE UYGULANIŞI

Bazı çoktan seçmeli soruların doğru yanıtı birden çoktur. Soru kökünde, sorunun yanıtı olan maddelerle yanıtı olmayan maddeler yer almıştır. Seçeneklerin birinde, sorunun yanıtı olan maddeler bir araya getirilmiştir. Diğer seçeneklerin, yani çeldiricilerin yapısında ise üç durum gözlenir: 1. Yanıt olmayan maddeler bir araya getirilmiştir. 2. Yanıt olan maddelerin bir kısmı bir araya getirilmiştir. 3. Doğru ve yanlış maddeler bir araya getirilmiştir. İkinci ve üçüncü madde, konuyu tam olarak öğrenmemiş adayları daha çok kendilerine çekerler. Başka bir deyişle onlar, güçlü bir çeldiricidir.

Bu sorularda, sorunun yanıtı olan maddelerin, seçeneklerin birinde bir araya getirildiğini görüyoruz. Bu maddeler arasında da iki tür ilişki dikkati çekmektedir: 1.Eşdeğerlik ilişkisi, 2. Neden-Sonuç ilişkisi. Bu ilişkilerden, Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Soruların çözümüne uygulanan ikinci teknikte söz edilmişti. Bu tekniği, Bileşik Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Soruların çözümüne de uygulayabiliriz.

Örnek 7.

Türkiye Cumhuriyeti Devleti 1932'de Milletler Cemiyeti'ne, 1934'te Balkan Paktı'na , 1937'de Sadabat Paktı'na üye olmuştur.

Bu bilgilere dayanarak,

I. Türkiye'nin dış ülkeler arasında saygınlığı artmıştır.

II. Türkiye'de iç güvenliği tehdit eden sorunlar vardır.

III. Türkiye dünya barışına katkıda bulunmuştur.

IV. Türkiye dış güvenliğini sağlamada çok zorlanmıştır.

yukarıdaki yargılarından hangilerine ulaşabilir? (ÖSS)

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) III ve IV

Çözüm: Türkiye Cumhuriyeti Devleti 1932'de Milletler Cemiyeti'ne girerek dünya barışına katkıda bulunmuştur. Balkan ve Sadabat Paktı'na üye olarak dünya barışına katkısını sürdürmüştür. Bunun bir sonucu olarak, Türkiye'nin ülkeler arasındaki saygınlığı artmıştır. Buna göre, doğru yanıt 'B' seçeneğidir. –Görüldüğü gibi, III. madde ile I. madde arasında neden-sonuç ilişkisi vardır. O halde Olumsuz Doğru Yanıt İsteyen Çoktan Seçmeli Soruların çözümüne uyguladığımız tekniklerden ikincisi ile bu soruyu çözebiliriz.-

Ömer Kahraman
homerkah@e-kolay.net

Kaynaklar:

1. Kahraman, Ömer ve Kahraman, Cengiz, Düşünmeyi Öğrenmeliyiz, Mat yapım, İstanbul,2003.
2. Özer, Zuhal, TÜBİTAK 'Bilim ve Teknik' sayı 425, Nisan 2003
3. Kahraman, Ömer, TÜBİTAK 'Bilim ve Teknik' sayı 438, Mayıs 2004, s.24
4. Turgut, Sadi, TÜBİTAK 'Bilim ve Teknik' sayı 447, Şubat 2005
5. Turgut, Sadi, TÜBİTAK 'Bilim ve Teknik' sayı 448, Mart 2005
6. Akoğlu, Alp, TÜBİTAK 'Bilim ve Teknik' sayı 459, Şubat 2006
7. Yıldırım, Cemal, Mantık, V yayınları, Ankara, 1975.
8. Yıldırım, Cemal, Bilim Felsefesi, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1991.
9. Turgut, M. Fuat, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları, Nüve Matbaası, Ankara, 1977.
10. Tekin, Halil, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Mars Matbaası, Ankara, 1977.
11. Bloom, Benjamin S. (Çeviren: Durmuş Ali Özçelik), İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, !979.
12. Ertürk, Selahattin, Eğitimde "Program" Geliştirme, Yelkentepe Yayınları, Ankara, 1972.
13. Varış, Fatma, Eğitimde Program Geliştirme:Teori ve Teknikler, A. Ü. Eğitim Fakültesi, Ankara, 1976.
14. Özçelik, Durmuş, Ali, Okullarda Ölçme ve Değerlendirme, ÜSYM Eğitim Yayınları, Ankara, 1981.
15. ÜSYM – TAB, Test Hazırlama Kılavuzu, ÜSYM Eğitim Yayınları, Ankara, 1981.
16. Baymur, Feriha, Genel Psikoloji, İnkılap Kitabevi, İstanbul, 1989.
17. Gökberk, Macit, Felsefe Tarihi, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1985.

EN DOĞAL HAKKIM...

YAŞAMAK İSTİYORUM

“Sokaklarda başıboş dolaşan hayvanlar, hem kamu sağlığını tehdit ediyor, hem de insanları korkutuyor” nedenleriyle son aylarda birtakım belediyeler tarafından köpeklere uygulanan itlaflar insan olmanın bilincindeki pek çok kişiyi harekete geçirdi. Geçtiğimiz 12 Mayıs’ta son yılların en kapsamlı hayvan hakları eylemi Ankara'da yapıldı.

Ekolojik sorunlar toplumsal sorunlarla birlikte, çoğu geri dönüşümsüz olacak biçimde ilerlemeye devam ediyor. İklim değişiyor; hava, toprak, su kirleniyor; toprağı yerle bir eden çölleşme, erozyon, ekolojinin en temel sorunları arasında yer alıyor. Keza ülkemizin zengin doğal ve tarihi mirası da bu erozyon sürecinden payını alıyor. Bu sorunlar kadar ciddi bir diğer konu da, özellikle kentlerimizde yaşamını sürdürmeye çalışan hayvanların durumu. Bu, hem ekolojik hem toplumsal çok önemli bir sorun. Ekolojik, çünkü onlar karasal ekosistemin bir ayağı olan kentsel ekosistemin parçaları. Toplumsal, çünkü onlar varolma, yaşamda kalabilme haklarını korumak için hak arama, mücadele etme gücüne bile sahip olmayan canlılar. Böyle olunca da kimi kötü, hatta zalimce davranışların hedefi oluyor, kimisi de hayvanat bahçelerinde küçük bir kafes içerisinde ömür tüketiyor. Bir “petshop” kafesinden kendisini satın alan sahibin gözlerine sevinçle bakarak ayrılan bir başkasıysa, “bunu kim dolaştıracak” ya da “bununla tatile nasıl çıkacağız” sorunları başlayınca kendini sokaklarda buluyor. Bu yarı aç, yarı tok yaşam kontrolsüz çoğalmayı kontrol için getirilen en kes-



Yemin Ederim

Geceleri uzaktan sesini duyduğumda
Seni düşüneceğime yemin ederim
Acın varsa anlarım sesinden
Senin için dua edeceğime yemin ederim
Sancın tutmuşsa
Hastaysan
Açsan eğer
Tek dilim ekmeğim bile varsa
Seninle paylaşacağıma, yemin ederim.
Yemin ederim
Seni seveceğime yemin ederim
Fark ettiğimde seni bir ıssız sokakta
Bir el okşarsa başını karanlıkta
Benim elimdir
Yemin ederim.
Arkadaşım
Dostumsun sen
Yalnız ve kimsesizsen
Sana yer bulamazsam masamın altında
Kapının arkasında yer yoksa
Bahçem hiç olmamışsa
Seni yüreğimde barındırırım, yemin ederim.
Yemin ederim, yemin ederim
Seni terk etmeyeceğime yemin ederim
Seni yalnız bırakmayacağıma
Senin için savaşacağıma
Seni koruyacağıma
Yemin ederim
Kış kar demem
Seni sevdiğim için zaten sokaklarda üşümem
Biraz güç varsa dizlerimde
Ayaklarım buz kesilse
Tutmasa ellerim
Silahlarla beni de vursalar
Sadece iki gözüm kalsa senin için ağlarım
Yemin ederim, yemin ederim...

tirme çözümle, toplu itlafla noktalanıyor. Bu tablo karşısında sessiz durmayan, onlar adına "yaşam hakkını" savunanlar elbette var. Örgütlenmelerle, bireysel çabalarla ve de en önemlisi bazı yerel yönetimlerin, sanatçıların, medyanın ciddi çalışmalarıyla bu ekolojik ve toplumsal soruna çözüm getirilmeye çalışılıyor.

Bu konuda son yılların en kapsamlı hayvan hakları eylemi 12 Mayıs'ta, Ankara'da, Abdi İpekçi Parkı'nda, Doğa ve Çevreyi Koruma, Yaşatma Derneği (DOĞÇEV)'in koordinasyonunda organize edilen "Yaşamak İstiyorum" mitingiydi. DOĞÇEV Başkanı Behiye Eryılmaz tarafından kamuoyuna duyurulan mitinge büyük bir hayvan sever kitlesinin yanı sıra ülkenin çeşitli illerinden gelen çok sayıda kişi katıldı. Başta hayvan hakları savunuculuğunun bayraktarlığını etkin kalemiyle yapan yazar Bekir Coşkun olmak üzere, çok sayıda yazar, sanatçı, eski ya da yeni siyasetçi ve sivil toplum kuruluşunun üyeleri katıldı. Katılımcılar Hayvanları Koruma Yasası'nın işlevsizliğinden ve yasayı yaşama geçirecek ek yönetmeliklerin hâlâ çıkarılmadığından yakındılar. Gazeteci-yazar Bekir Coşkun, hayvanlar için yazdığı "Yemin Ederim" isimli şiirini okuyarak sözlerine başladı: Coşkun bu şiiriyle aslında insan dışındaki hayvanların verdiği yaşam mücadelesini ve onlar adına mücadele veren insanların yaşadıklarını anlattı. Eski Çevre Bakanı ve sinema sanatçısı Ediz Hun, hafif müzik sanatçımız Yonca Evcimik, gazeteci Metin Uca, sanatçı ve köşe yazarı Pakize Suda, sahipsiz hayvanların da kentlerimizin "hemşehrileri" olduğunu ve bizimkilere koşut haklara sahip olduklarını duygulu sözlerle dile getirdiler.

Miting, Dünya Yalnız Bizim Değil Platformu, Barınak Gönüllüleri, Türkiye Hayvan Hakları Platformu, Çevre ve Sokak Hayvanları Derneği, Yaşam Hakkına Saygı Platformu, Türkiye Veteriner Hekimler Birliği, Eskişehir Hayvanları Koruma Derneği, Kocaeli Doğa ve Hayvan Dostları Derneği gibi birçok sivil toplum kuruluşu tarafından da desteklendi. Brigitte Bardot Vakfı, PETA (People for the Ethical Treatment of Animals / Hayvanlara Etik Davranış İçin Mücadele Edenler Birliği) gibi örgütler de mitingi, gönderdikleri mesajlarıyla desteklediler.

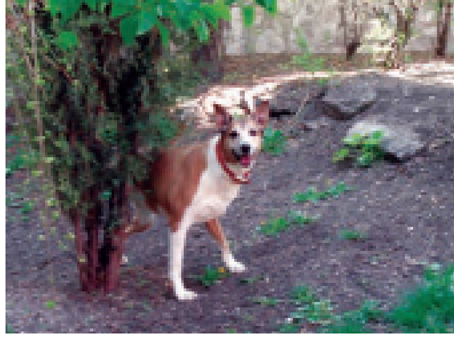


Çankaya Belediyesi'nin 100. Yıl mahallesindeki Hayvan Barınağı'nın sakinlerinden bu dost, barınağa gelen konukları sevgi dolu havlamalarla karşılıyor. Gözlerinden de "hoşgeldin" dediğini hemen anlıyorsunuz.





Barınağın sakinlerinden bu dostsa, bir zamanlar bir hayvan satıcısından satın alınıp, sonra da sokağa atılmış. Şimdilerde barınakta koruma altında. Ona burada hiç yasak yok. Yuvasında özgürce dolaşıyor.


Kent Ekosistemi

Yaşam hakkına saygılı insanlar ve yönetimlerin uzun yıllardan beri kentlerde sürdürdükleri bu mücadele, kent ekosistemi bilincinin yeterince köklenmemiş olmasından kaynaklanıyor.

Ekoloji, canlılarla cansızlar arasındaki bütünsel ilişkileri inceleyen bir bilim dalı. Ekosistem de, kent, köy, sulak alan, kıyı gibi bir alandaki canlı organizmalarla, cansız varlıkların hepsinin birden oluşturduğu sistemi belirten bir terim. Ekosistemleri genelde yapay ve doğal olarak ve bunların her birini de karasal ve sucul olarak incelemek olası. Bir ekosistemin üreticiler, tüketiciler, ayrıştırıcılar ve doğal çevre olmak üzere dört temel bileşeni var. İlk üç bileşen, dördüncü bileşenin oluşturduğu cansız doğa içinde varlıklarını sürdüren canlı yaşamı kapsıyor. Yani ekosistemler yaşam ortamından ve yaşam topluluğundan meydana geliyor ve bütün canlılar için doğal bir denge içerisinde sürüyor. Kentler de, insanı, hayvanı, bitkisi, doğal kaynakları ve binalarıyla yaşamsal bir bütün oluşturan ekosistemler. Ancak kentlerde yaşayan bazı insanlar ve yerel ölçekte bazı belediyeler, kentlerdeki tüm yaşam alanlarının iyileşmesi ve dengeli bir kent ekosisteminin yaratılması için “önce ben” egemenliğini bir kenara bırakıp, ekosistem bilinciyle hareket edilmesi gerektiğinin farkında değiller. Oysa kent, kentlilerin oluşturduğu ilişkiler ağı olarak algılanmalı ve herkes bu bilinçle hareket etmeli.

Bu bilinç, kentlerde yaşamını sürdüren sokak hayvanları için kenti yaşanabilir hale getirecek en geçerli çözümün, onların nüfusunun kontrol altına alınması ve sağlıklı olarak yaşamalarının sağlanması olduğunu söylüyor. Bunun için “kısırlaştırma, aşılama ve sonra yaşam alanına geri bırakma”, en doğru uygulama. Ülkemizdeki tüm yerel yönetimlerin, öldürmek yerine bu formülü uygulamaları durumunda sokak hayvanları sorununun altı yıl içinde çözümleneceği ve kent sokaklarında artık sahipsiz hayvan kalmayacağı saptanmış.

Kısırlaştırma, kedi ve köpeklerin genel anestezi altında üreme organlarının, yani rahim ve yumurtalıklarının ya da testislerinin alınması yöntemiyle yapılan bir operasyon. Kısırlaştırma sayesinde sağlıklı bir sokak hayvanı popülasyonu ortaya çıkarmak olası. Bu konuda uzmanlar çok çarpıcı bir örnek de veriyorlar: Kısırlaştırılmamış



Sarıkız’ın Öyküsü

Sarıkızla on yılı aşkın bir süredir tanışıyoruz. O, kendine güvenen, ilerlemiş yaşına karşın yaşam dolu, sevgi dolu bir Ankaralı. Genelde Abay Kunanbay Caddesi’ndeki bir gazete büfesinin önünde kıvrılıp yatar. Büfenin sahibi Erol Bey onun mahallemizdeki onlarca dostundan biri. Bu büfenin arka tarafındaki bir apartmanın yan tarafında ona ait bir küçük bir kulübesi de var. Kulübeyi ona mahallemizin döşemecisi yaptı. O da Sarıkız’ın dostlarından. Yine büfenin hemen yanındaki taksi durağında onlarca taksi şöförü dostu var. Mahallemizin kasabı, bakkalı, eczanesi, kısaca sakinleri, Sarıkız’ı çok seviyor.

10 Mayıs akşamı, saat 21 sularında telefonum çaldı. Sarıkız’ın çok ama çok sevdiği, benim de en az onun kadar sevdiğim ve saygı duyduğum emekli savcılarımızdan Turgut Amcayadı arayan. Sesini duyduğuma çok sevindim; ama o anda içime bir kuşku da düştü. Çünkü Turgut Amcayla genelde yolda karşılaşırız. Sarıkız’ın kulaklarını çınlattıktan sonra, benim diğer hayvan dostlarımın hatırını sorar Turgut Amca. Ben de onun sağlığının iyi olduğunu öğrenirim ve iyi günler dileyerek ayrılırız. Telefon etmesinin kesinlikle çok önemli bir nedeni olmalıydı. Zaten hemen konuya girdi ve Sarıkız’ın bir önceki geceden beri kayıp olduğunu söyledi. O anda hissettiklerimi yazmak bile istemiyorum. “Sarıkız’ı bulalım kızım” dedi. Olamazdı, ama bir şikayet üzerine barınağa götürülmüş olabilir diye düşündüm. Merak etmemesini, dostumuzu bulacağımı söyledim. Telefonu kapatır kapatmaz, Doğa ve Çevreyi Koruma Yaşatma Derneği’nin (DOĞÇEV) üyesi olan arkadaşım Ayşegül Asçöteli’yi aradım. Ayşegül, DOĞÇEV’de, toplantıda olduğunu söyledi; iki gün sonra, 12 Mayıs’ta, Abdi İpekçi Parkı’nda düzenleyecekleri “Yaşamak İstiyorum” mitingiyle ilgili son çalışmalarını yapıyorlarmış. DOĞÇEV, “Şiddetin, katliamın her türlüsüne hayır” sloganını, ülkemizde yaşama duyarlı olan herkesle birlikte haykıracaktı o gün. Ama Ayşegül, her zamanki duyarlılığıyla benim ses tonumdan önemli bir şey olduğunu anladı. Durumu anlattım; “Sarıkız acaba barınakta olabilir mi, bu saatte öğrenmemiz mümkün mü?” diye sordum. Sarıkız’ı tarif etmemi istedi. Ben de, o telaşla, “adı gibi sarı, dik kulaklı, kilolu” gibi sıradan bir tarif verdim. Bana “telefonu kapat, bil-

bir çift köpekten, 6 yıl sonunda 67. 000 yavru doğacağı hesaplanmış. Yani yılda 16 yavrusu olmadan bir dişi köpeği kısırlaştırmak, 6 yıllık süre sonunda 67.000 yeni köpeğin nüfusa eklenmesi durumunu ortadan kaldırıyor. Kısırlaştırmanın bir diğer yararı da, özellikle erkeklerin sakinleşmesini sağladığından "saldırganlık" durumuna çözüm getirmesi.



Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarisi Ana Bilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Emin Barış ve eşinin sevgi dolu bakışlarından kendi çocukları nasiplendiği kadar barınaktaki "çocukları" da nasipleniyor.

Sokak hayvanlarına karşı duyulan korkunun en başta gelen nedenlerinden birisi de kuduz hastalığı. Bu korkuyu gidermenin en temel çözümü de hayvanın aşılı olduğunun insanlarca bilinmesi. Kısırlaştırma için toplanan köpeklere yapılan aşı ve köpeğin aşılı ve kısır olduğunu belli eden bir işaret, örneğin kulağına takılan bir küpe, hayvanın bulunduğu ortamda özgürce yaşamasını sağlar. Ayrıca köpeğin birebir kendi sağlığını tehdit eden hastalıklara karşı aşılanması onun yaşam kalitesini de artırır.

"Yaşatmak" yerine "yok etmek" yönünde belirlenen tercihler, toplumda yol açtıkları travma bir yana, sonuçsuz kalmaya da mahkûm. Nüfus yoğunluğunda ölüme ya da göçe bağlı herhangi bir azalma, yaşamda kalanlar daha iyi besleneceğinden, daha hızlı üremeye neden oluyor ve nüfus kısa bir süre içinde eski durumuna geliyor. Bu nedenle doğanın bu temel yasasını göz önüne alıp, sokaklarımızda hayvan cesetleriyle değil, yaşam kalitesi artırılmış sağlıklı bireylerle birlikte dostça yaşayalım.

Gülgûn Akbaba

gi alıp seni arayacağım" dedi. Yaklaşık 10 dakika sonra Ayşegül aradı ve müjdeyi verdi. Çankaya Belediyesi'nin hayvan barınağından Murat Bey'le bağlantı kurmuş; Murat Bey de, Sarıkız'a çok benzeyen bir köpeğin bir gece önce Çankaya Belediyesi ekiplerince diğer 20 sokak köpeğiyle birlikte barınağa getirildiğini söylemiş. Ayşegül, "sabah olunca barınağa gidersin ve Sarıkız mı, değil mi bakarsın, ama onu hemen götüremeyebilirsin; çünkü Çankaya Belediyesi, toplayıp barınağa getirdiği köpekleri aşılıyor, kısırlaştırıyor ve iyileştikten sonra, alındığı ortama bırakıyor" dedi.

Sabah erkenden yola koyuldum. Barınakta Murat Bey beni hemen Sarıkız olabileceğini düşündüğü köpeğin yanına götürdü. Yolda müjde olabilecek bir haberi de verdi. Barınak veterineri, yeni gelen köpeklerle tanışırken, Sarıkız'ın şişko olmasının bir nedeninin kısırlaştırma olabileceğini düşünerek, hayvanın boşuna ameliyat edilmemesi için önce röntgeninin çekilmesini istemiş. O gün sıra ona gelmediği için, kısırlaştırma operasyonuna Sarıkız alınmamış. Bu habere de çok sevindim. Ayrıca veterinerin duyarlılığı da beni çok sevindirdi. Oldukça yaşlı olan bir köpek bu duyarlılık olmasa, boşyere ameliyat edilmiş olacaktı.

Bölmelerle ayrılmış kafes odaların önüne geldiğimizde, Murat Bey Sarıkız olduğunu düşündüğü köpeği gözleriyle aramaya başladı. Kafes odaların her birinde bir köpek, önlerinde suları ve yemek tabakları duruyordu. Ben de hızla köpeklere baktım, "aslında benim için hepsi birer Sarıkız" diye düşünürken Sarıkızla gözgöze geldik. Gözleri ışıldıyor, sevinci buruk da olsa gözlerinden okunuyordu. Kuyruğunu sağa sola hızla sallıyor, "Ya neredesiniz; uzun yıllardır uyum içinde yaşıyorduk, ne oldu da ben buraya geldim; sizi çok özledim" cümlelerini ardı arkasına sıralıyordu. Yani onun çıkardığı seslerden ben bunları anladım. Sarıkız çok heyecanlıydı, küskün gibiydi, ama mutluydu. Kafesin kapısını açtıklarında hızla yanıma geldi ve "gidelim" telaşını bana da hissettirdi. Murat Bey Sarıkız'ın boynuna bir tasma bağladı. "Şimdi Sarıkız'ın kulağına bir küpe takacağız, artık kimse onu yerinden almayacak" dedi. Bu küpe, "bu köpek kısırlaştırılmış, kuduz ve karma aşıları yapılmış" anlamına geliyordu. Barınak görevlisi genç bir delikanlı elinde bir sarı küpe ve zımbayla yanımıza geldi. Sarıkız'ın birazcık canı acıdı, ama artık kulağında sarı bir küpesi vardı. Bu işaret bir anlamda onun sağlık karnesiydi.

Murat Bey, Sarıkızı aldıkları gibi yerine bırakacaklarını söyledi. Birlikte arkası kapalı bir kamyonete doğru yürüdük. Sarıkız'ı kapalı kısma koydular, ben de şöförün yanına oturdum ve barınaktan ayrılıp, mahallemize doğru yola koyulduk. Yaklaşık yarım saat sonra Abay Kunanbay Caddesi'ndeydik. Araba gazete büfesinin önünde durdu. Turgut Amca ve mahalle esnafı bizi bekliyordu. Turgut Amca herkese haber vermiş olmalıydı. Sarıkız kamyonetten indiğinde herkes sevincini dile getiren sözler söylüyordu. Sarıkız önce Turgut Amca'ya koştu, sonra ürkek bir şekilde caddenin karşı tarafına geçti, onu karşılayanlara baktı; sonra yine karşıya geçti; herkesi teker teker koklayıp selam verdi. Sarıkız çok mutluydu, ama birkaç gün bile olsa neden bizlerden ayrıldığını anlayamamıştı. Başını hafifçe havaya kaldırdı ve uzun kısa, uzun kısa havladı. Sokak köpeği arkadaşları adına bir nutuk atıyordu sanki: "Algılayan, anımsayan, kendinin farkında, seven, doğduğunda küçücükken zaman içinde gelişen, psikolojik özelliklere sahip, seçim yapabilen canlarız; birlikte yaşamak için desteğinize gereksinimimiz var. Bize ölümü değil, zaten hakkımız olan yaşamı çok görmeyin." diyordu Sarıkız.





sergimize bekliyoruz

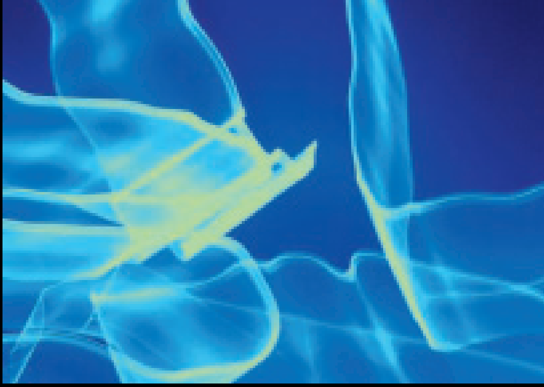
Mayıs ayının başarılı çalışmalarından bazıları.
Sergilenmeye hak kazanan öteki fotoğrafları web sayfamızda izleyebilirsiniz.



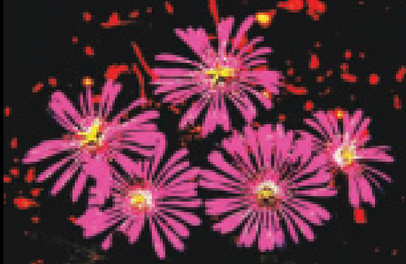
Cüneyt Yaren
Yaş: 16
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Sony Ericsson W800i



Eray Demirer
Yaş: 22
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Kodak DX 6490



Mehmet Fethullah Aydın ©
Yaş: 18
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi:
SONY DSC-W12



Volkan Kaval ©
Yaş: 18
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Canon EOS 350D



Mehmet Köstek
Yaş: 15



Güven Özkan
Yaş: 31
Fotoğraf Makinesi: Sony DSC-H2



Gökhan Bağatır ©
Yaş: 26
Kimyager
Fotoğraf Makinesi: Canon IXUS 55

Bilim ve Teknik Dergisi'nin web sayfasında okurlarımızın tematik ve serbest konularda gönderdikleri fotoğrafların konulduğu bir sanal sergimiz olduğunu biliyor muydunuz? Siz de her ay yenilenen "ayın fotoğrafları" köşesinde yer almak istiyorsanız, çalışmalarınızı elektronik ortamda (bteknik@tubitak.gov.tr) adresine gönderebilirsiniz. Katılım koşullarını http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/sanalsergi/index.htm adresinde bulabilirsiniz.



Birkan Tunç
Lisansüstü öğrencisi
Fotoğraf Makinesi: Canon A620



Ayçin Çakmak ©
Öğrenci



Elvan Saltoğlu



Ebubekir Kocabay ©
Yaş: 32
İngilizce Öğretmeni



Funda Okhan



Mahmut Gümen
Yaş: 54
Fotoğraf Makinesi: Nikon 8700



Demet Çelikkaya
Yaş: 28
Fotoğraf Makinesi: Fuji S700



Cahit Girginel
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: SONY F828



Gizem Güngör
Yaş: 18
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Nikon Coolpix 300



Elif Ceren Erburuk
Öğrenci



Özge Akça ©
Yaş: 24
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Nikon Coolpix 5600

Çağrı Dumlu
Yaş: 17
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Sony dsc h-1





Mustafa Ersan Çinkılıç
Yaş: 14
Öğrenci



Fuat Delibaş
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi:
Nikon D70s



Güngör Çınar ©
Yaş: 46
Fotoğraf Makinesi: Sony CyberShot F828



Timur Doğan



Eda Balcı
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Yashica FX-3

Elif Polat
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Sony Cybershot



Güngör Çınar ©
Yaş: 46
Fotoğraf Makinesi:
Sony CyberShot F828





Mahsuni Özel
Yaş: 23
Öğrenci



Ebubekir Kocabay ©
Yaş: 32
İngilizce Öğretmeni



Adı Soyadı: Hakan Arabacı
Yaş: 22
Öğrenci
Fotoğraf Makinesi: Canon Powershot A 610

Özgül Çeçener





Esin Çağlayan Özgün
Yaş: 28
Halkla İlişkiler Uzmanı
Fotoğraf Makinesi: Nikon Coolpix 5100

ODTÜ TOPLUM VE BİLİM MERKEZİ

BİLİM VE TEKNOLOJİ MÜZESİ

Çoğu kişiye göre bilim, az sayıda bilge kişinin, ne yaptığı bilinmez astronomik fiyatlı malzemelerle donatılmış laboratuvarlarda, toplumdan yalıtılmış olarak sürdürdükleri bir uğraş. Yine birçoğumuz için bilim, bize yansıyan ürünleriyle somutlaşıyor. Aradaki süreçle, yani bilimi işbaşındayken gözlemekle nedense pek ilgilenmiyoruz. Sözün kısası, bilimciyle toplum arasında bir boşluk ortaya çıkıyor, toplum bilimden soyutlanmış oluyor. Oysa bilimin gelişmesi, teknolojik atılımlar için aydın bir toplum, bir başka deyişle güçlü bir bilim kültürü çok önemli. Bu kültürü oluşturmanın en etkili yoluysa, bilimle toplum arasındaki bu yabancılaşmayı gidermek, bilimin hem farkında olmasak da sürekli iç içe bulunduğumuz, hem de tanışmaktan haz duyacağımız zevkli ve heyecanlı bir uğraş olduğunu topluma anlatmak. Böylece, TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi'nin görevini de tarif etmiş oluyoruz. Bilim kültürü oluşturma misyonunun çağdaş bir yöntemi, toplumun bilimle tanışacağı, görüp izlemekle yetinmeyip, dokunabileceği, elinde evirip çevirebileceği bilim merkezleri oluşturmak. İleri teknoloji ülkelerinde ya da bu yolda ilerleyen ülkelerin bir çoğunda böyle merkezler, en başta çocuklar olmak üzere toplumla bilimi buluşturuyor. TÜBİTAK da en kısa sürede bu boşluğu dolduracak büyük bir bilim merkezinin oluşturulması için kolları sıvamış bulunuyor. Amaç, bu öncü merkezin örneklerinin başka kuruluşlarımızın da girişimiyle tüm yurda yayılması.

Plazma küresine dokunarak içindeki ışıkları yönlendirebiliyorsunuz. Nedeni, küre içinde düşük basınçlı özel bir gaz bulunması. Elekromanyetik olarak uyarılan gaz, karışımına göre rastlantısal ışımalar yapıyor.

Bilimi özümsemenin gerekli bir boyutu da bilimin tarihini, ilk ateşin yakılmasından, taştan ilk tekerleğin dönmesinden,

Renkli gölge gördünüz mü? Kırmızı, mavi ve yeşil renkli spotlar, beyaz perde üzerine üst üste getirildiğinde, hem ara renkleri hem de renkli gölgeleri görebilirsiniz. Spotların ışık şiddetini değiştirerek binlerce ara renk de görmek mümkün.



Bernoulli üfleyicisi denen bu düzenekle, aerodinamik etkileri görebiliyorsunuz. Oluşturulan akımının içindeki top yan tarafa ya da yere düşmüyor. Nedeni, yanlardaki hava akımının topu ortaya, alttaki hava akımının da yukarıya itmesi.

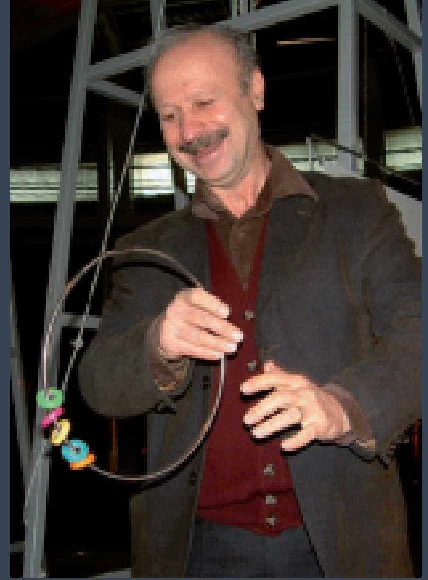
günümüzün görkemli uygarlıklarına kadar geçen aşamaları, atılımları anlatan bilim tarihini öğrenmek. Bunun renkli ve etkili bir aracıysa bilim müzeleri.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi yerleşkesi içinde geçtiğimiz aylarda sessiz sedasız beliriveren Bilim ve Teknoloji Müzesi de bu kurumların ilgi çekici bir örneği.

Müze, ziyaretçiyi önce dış görünümüyle etkiliyor. Metalden kabuğu güneşte pırıl pırıl yanan, çok sayıda ayağı üzerinde havada asılı gibi duran pasta kalıbı biçimli bir “uzay gemisi” görünümünde.

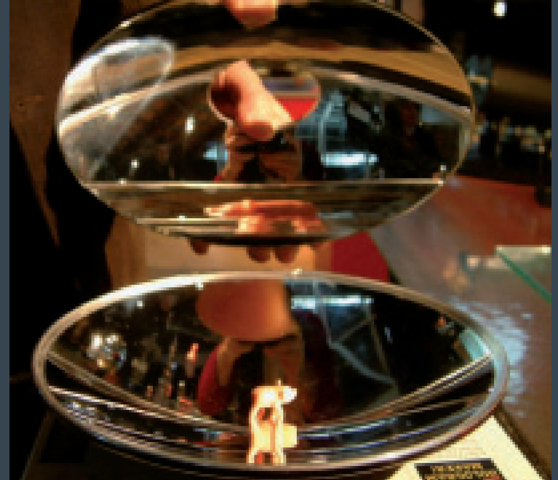
Doçent Dr. Ayşen Savaş ve Yüksek Mimar Barış Yağlı’nın eseri olan asma yapı, 300 ton çelik kullanılarak meydana getirilmiş.

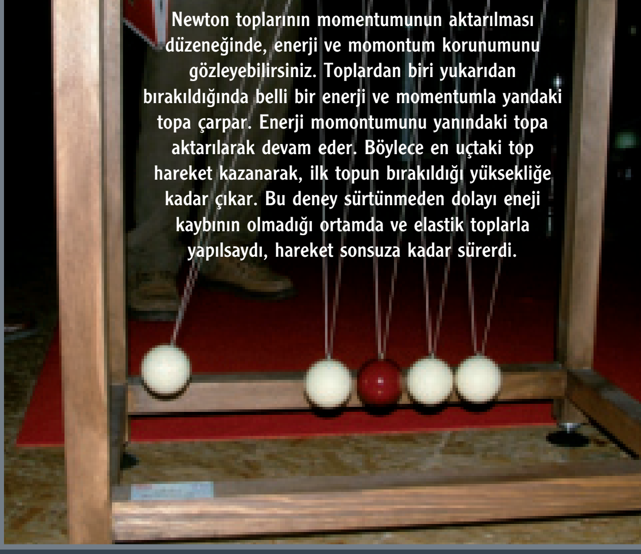
İçeriye girdiğinizde de etki pek farklı değil: Loş bir aydınlatma düzeneği, kenarlarda ışıklandırılmış konsollar, iki asma kat ve ta-





İki tane iç bükey aynayla oluşturulan sanal görüntüde, başka bir yerde olan cisme dokunmaya çalışıyorsunuz.



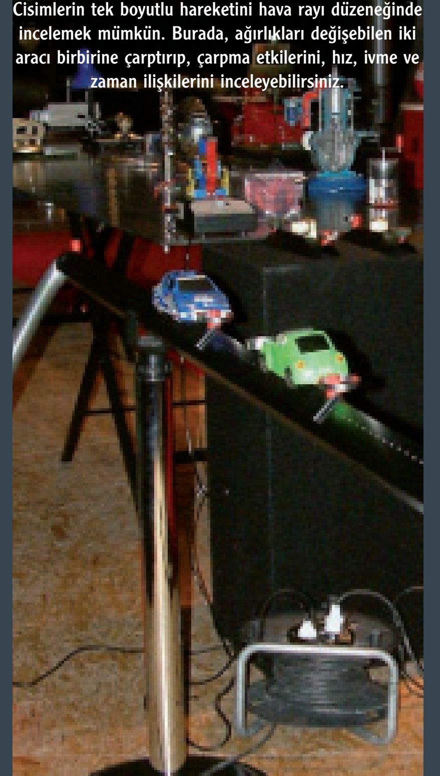

Newton toplarının momentumunun aktarılması düzeneğinde, enerji ve momontum korunumunu gözleyebilirsiniz. Toplardan biri yukarıdan bırakıldığında belli bir enerji ve momentumla yandaki topa çarpar. Enerji momontumunu yanındaki topa aktarılarak devam eder. Böylece en uçtaki top hareket kazanarak, ilk topun bırakıldığı yüksekliğe kadar çıkar. Bu deney sürtünmeden dolayı eneji kaybının olmadığı ortamda ve elastik toplarla yapılsaydı, hareket sonsuza kadar sürerdi.


Güneş enerjisiyle çalışan oyuncak araba. Paneller, güneş enerjisini, elektrik enerjisine çevirir.

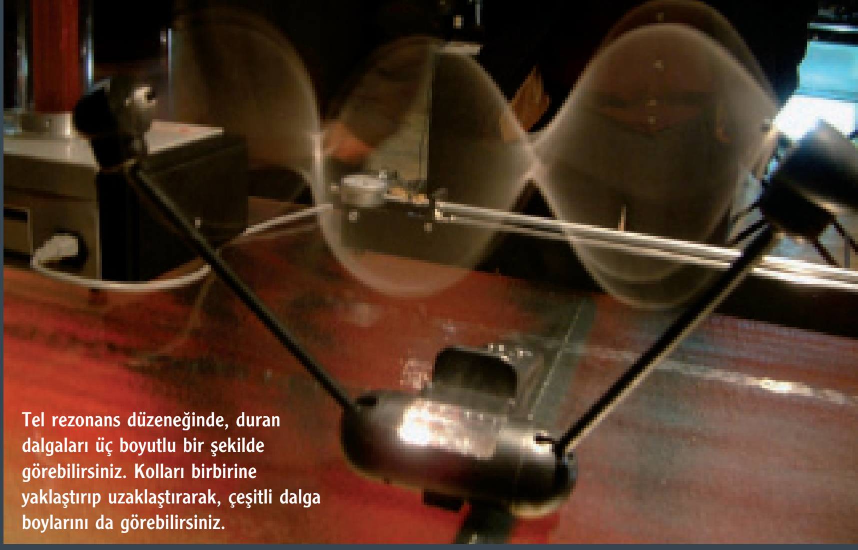
vanda da biz Dünyalıların uygarlıklarından örnek diye alınıp asılmış gibi duran bir helikopter, bir delta kanat...

Zemin katın ortasında günümüz uygarlığını destekleyen bilimin üzerine oturduğu fiziğin daha kolay anlaşılmasını sağlayacak fizik deney setleri sıralanmış. Ürünlerin büyük bir kısmı kendisi de bir fizikçi olan Hüsnü Akalın'ın tasarımı. İlköğretimden, yüksek öğrenime kadar eğitim kurumlarının, dersanelerin yararlanması gereken hem eğlendirici, hem de gerisindeki fiziğin kolayca anlaşılmasını sağlayan, yaratıcı tasarımlı ürünler: "Hava rayı" adı verilen düzenekte, üçgen prizma biçimli bir ray üzerindeki deliklerden kompresörle püskürtülen hava bir yastık oluşturuyor. Bunun üzerinde görece sürtünmesiz bir ortamda karşılıklı yönlerden gelen ve üzerinde değiştirilebilir ağırlıklar bulunan "arabalar" çarpıştırılarak mekanik etkileşimler izleniyor. Araçlara monte edilmiş mıknatısların kutup


Makara düzeneğinde, aynı ağırlığı değişik makara sistemlerinde kaldırmayı deneyebilirsiniz. Hatta oynar makarada kendinizi kolayca kaldırabilirsiniz.


Cisimlerin tek boyutlu hareketini hava rayı düzeneğinde incelemek mümkün. Burada, ağırlıkları değişebilen iki aracı birbirine çarptırıp, çarpma etkilerini, hız, ivme ve zaman ilişkilerini inceleyebilirsiniz.

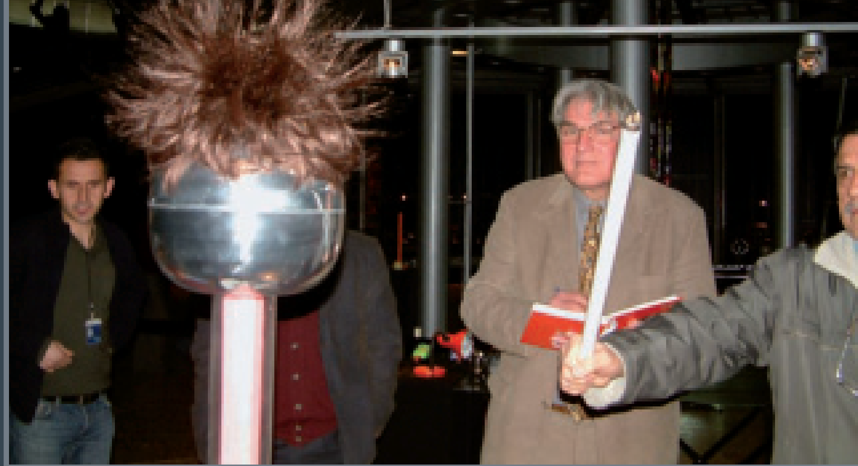

Elektrik enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülmesini sağlayan elektrik motoru.


Tel rezonans düzeneğinde, duran dalgaları üç boyutlu bir şekilde görebilirsiniz. Kolları birbirine yaklaştırıp uzaklaştırarak, çeşitli dalga boylarını da görebilirsiniz.



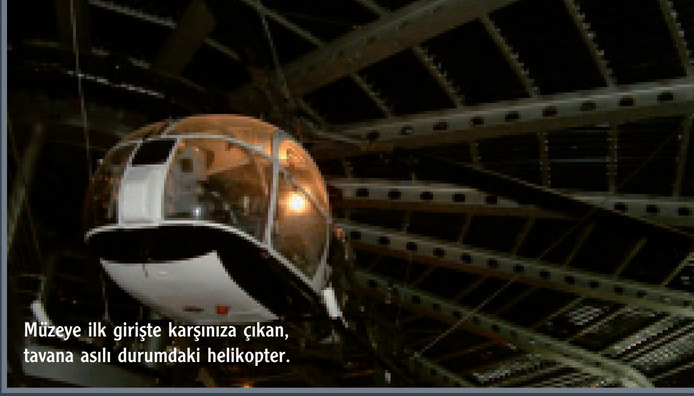
yönleri değiştirildiğinde de manyetik çekim ve itim gözlenebiliyor.

"Hayal Ayna" adı verilen düzenekteyse, iki parabolik aynanın yarattığı optik yanılsamayı görüyorsunuz. Kürebiçimli aynanın üzerinde duran domuzcuğa elinizi uzatıyor ama ancak boşluğu yakalayabiliyorsunuz. Magdeburg küreleri adı verilen iki yarım kürenin işleviyse vakum ortamının etkilerini göstermek. Önce bir pet şişenin içindeki hava bir vakum pompasıyla boşaltıldığında, atmosfer basıncının etkisiyle şişenin nasıl buruşup çöktüğü gözleniyor. Magdeburg küreleriyse daha dayanıklı malzemeden yapılı olduğu için çökmüyor; ama atmosfer basıncı dışarıdan etkiyerek küreleri ittiğinden yarım küreleri birbirinden ayıramıyorsunuz. Vakumun bir başka etkisini, bir fanus içinde bulunan sönmüş bir balonda gözlüyorsunuz. Havası boşalan cam içindeki basınç azalınca balon içindeki hava genleşerek balonu şişiriyor. Galileo termometresinde, farklı yoğunlukta sıvılarla doldurulmuş kürecikler, suyla dolu bir cam tüp içinde ısıya göre alçalıp yükseliyor. Gyro Topaç adlı düzenekse, Plastik bir dişli kemer aracılığıyla hızla döndürülen bir diskin aldığı dik konumu gösteriyor. Palanga düzenekleri, makaraların çalışma ilkelerini, üzerine kurulup kendinizi rahatlıkla yukarı çekebildiğiniz sandalyelerle gösteriliyor. Bir elektrik jeneratörüyle, mekanik enerjinin nasıl elektrik enerjisine dönüştüğünü, Newton Topları ile de momentumun korunumu yasasının nasıl işlediğini (tabii havanın uyguladığı sürtünme olmasaydı) görüyoruz. Deney setlerinin en ilgi çekici örneklerinden biri de girişim deneyi: Renkli filtreli projektörlerle bir perdeye yansıtılan görüntülerle ana ve ara renklerin etkileşimi ve belirli renklerin birleşmesinin


Van De Graaff jenaratörü, elektrostatik yük üreten ve depolayan bir aygıttır. Metal küreye peruk yerleştirilirse, küredeki yükler saç tellerine geçer. Aynı kutuptaki elekrik yükleri birbirini ittiği için saçtelleri birbirinden ayrılır. Bu durumda, bir metal çubuk tutulduğunda, voltaj farkından dolayı elektrik yükü kıvılcım şeklinde atlayarak, yıldırım gibi, yere boşalır.


İçbükey aynada görüntü oyunları.

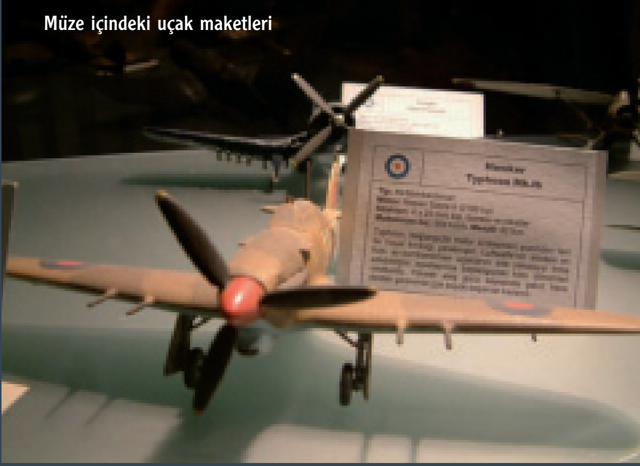

Fotoğraftaki yapışık koniler kilitten kurtulduğunda aşağıdan yukarı doğru gidiyorlar. Nedeni, ağırlık merkezlerinin eğimli rayın tepe noktasından yüksekte olması.



Müzeye ilk girişte karşınıza çıkan, tavana asılı durumdaki helikopter.



Tavana asılı olan delta kanat.



Müze içindeki uçak maketleri



Müze bahçesindeki uçaklar



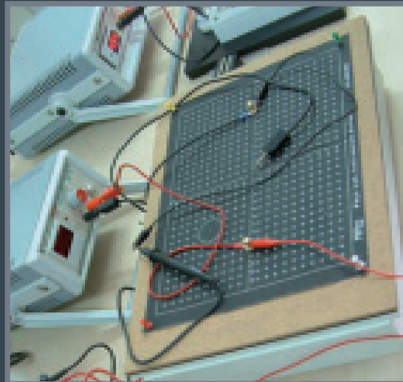
Müze bahçesindeki kara tren



Eskiden askeri sahra hastanelerinde kullanılan ve giysilerin, çarşafların aletlerin 500-800 °C buharla sterilize edildiği “otoklav” cihazı



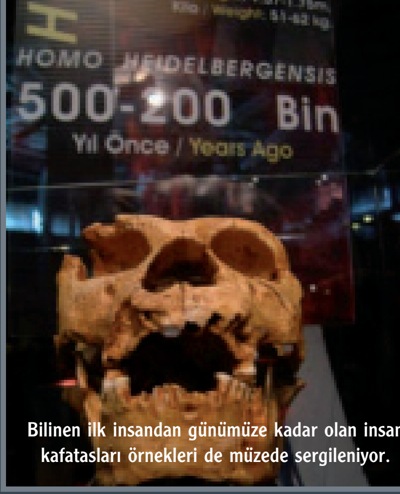
Hava masası deney setinde kuvvet, ivme, hız, çarpışma, eğik ve yatay atış deneyleri yapmak mümkün.



Eş potansiyel ve elektrik alan çizgileri deneyinin yapıldığı cihaz. Bununla zıt yüklü iletkenlerin oluşturduğu eş potansiyel çizgileri çizilebilir. Bu çizgileri kullanarak elekrik alan çizgilerini bulup, bu alan içine konan, iletken halkaların eş potansiyel ve elektrik alan çizgilerine olan etkisi incelenebilir.



Müzenin hemen yanında bulunan kapalı garajda klasik otomobiller sergileniyor.



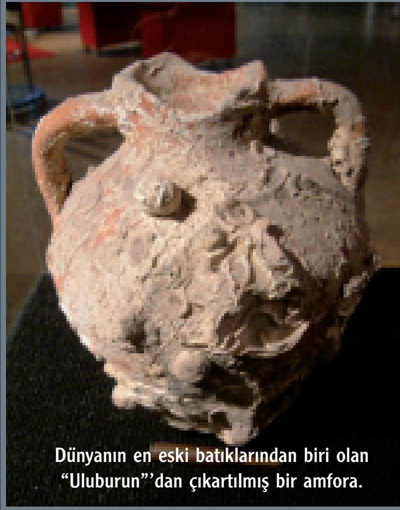
Bilinen ilk insandan günümüze kadar olan insan kafatasları örnekleri de müzede sergileniyor.



Kimya deneylerinde kullanıln ilk damıtma sistemi



Üretilen ilk serum örneği.



Dünyanın en eski batıklarından biri olan “Uluburun”’dan çıkartılmış bir amfora.



Haberleşmede kullanılan ilk telefon santrallerinden.



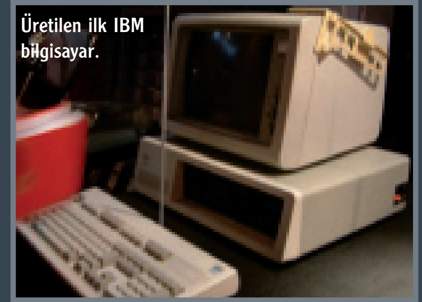
Gazeteciler için üretilen ilk telsiz faks cihazı



Denizde yıldızlara bakarak yön bulmayı sağlayan sekstant.



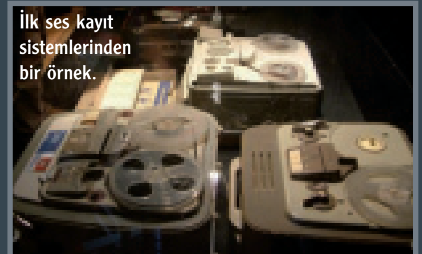
Plak dinlemeye yarayan eski bir pikap.



Üretilen ilk IBM bilgisayar.



Deney için kullanılan hassas terazi.



İlk ses kayıt sistemlerinden bir örnek.

beyaz ışığı nasıl oluşturduğunu görüyorsunuz. Plazma kürelerinde, içlerindeki gaz karışımlarına göre beliren renkte plazma atımları, elektromanyetik etkileşimle rasgele saçılıyor. Parmağınızı küreye dokundurduğunuzda, etkileşim sonucu plazma sütunları parmağınıza yöneliyor. Van de Graaf jeneratörüyle statik elektriğin oluşumunu ve etkisini gözlüyorsunuz. Eğlenceli “Bernoulii Topu” düzeneğinde, hava akımlarınca hapsedilen bir top bir silindir üzerinde havada asılı duruyor.

Akalın ve ekibinin deney setleriyle verilen günümüz biliminden kesitlerin dışında, “uzay gemisi” daha çok geçmişe yolculuk için tasarlanmış görünümde. İnsan evrimini gösteren fosil kalıntıların kopyaları ve posterlerin yanında, kil tabletler üzerine çivi yazısıyla yazılmış “tarihin ilk kitabı”nın bir kopyasını görüyorsunuz. Eski bir kimya laboratuvarının cam fanuslarının yanında eski mühendislik gereçleri, eski radyolar, ses kayıt cihazları, fotoğraf makineleriyle, “yaşları uygun olanlar” bir nostalji turuna çıkıyorlar. Bu arada yakın tarihimizden de birkaç renk: Atatürk’e ölüm döşeğindeyken verilen serumun şişesi. Eski başbakan ve cumhurbaşkanı Süleyman Demirel’in hesap makinesi. Yine eski başbakan ve siyaset adamlarımızdan Bülent Ecevit’in kullandığı daktilo... Yazarlarımızdan Çetin Altan’ın “evinde yazıp gazetesine ulaştırdığı makaleleri” için kullandığı özel bir teleks, Atatürk’ün silah arkadaşı ve halefi İsmet İnönü’nün yakınlarınca bağışlanan antik bir daktilo ve daha yüzlerce ilginç parça... Müze dışında da yakın geçmişimizde “ayaklarımızı yerden kesmiş” araçların örnekleri. Heybetli bir buharlı lokomotif, önce yük, daha sonra ayrıcalıklı yolcuları taşımak için kullanılan ünlü nakliye uçağı C-47 “Dakota” ve bir çadırda sergilenen antik otomobiller koleksiyonu. İnsan birinin direksiyonuna geçip bir fotoğraf çektirmekten kendini alıkoyamıyor. Çok değil, en fazla 40-50 yıl öncesinin en modern araçlarını yakından görünce bunlara nasıl binildiğini, nasıl sürüldüğünü kolay anlayamıyorsunuz. Bir yandan da bize çok güvenli gelen günümüz araçlarının, bilimin, teknolojinin hızlanan temposuyla daha da yakın zamanda, 20-30 yıl sonra müzelik olacağını aklınızdan geçiriyorsunuz...

Raşit Gürdilek, Bülent Gözcelioğlu
Fotoğraflar: Bülent Gözcelioğlu

Sadi Turgut



Kutuplarda çamaşır nasıl kurur? (Sıcaklık sıfır derecenin altında)

Emrah Mamur

Çamaşır ipine asılarak (bir elektrikli kurutucu daha iyi sonuç verir). Aslında, kutuplarda çamaşır kurutmak, hamamda kurutmaktan daha kolay bile olabilir. Burada, suyun buharlaşması konusunda iki nokta önemli. Birincisi, su veya buz veya başka herhangi bir madde, her sıcaklıkta buharlaşır (mutlak sıfır noktası hariç). Bunun nedeni, hangi sıcaklıkta olursa olsun, her maddenin bir ısıl enerjisinin olması. Bu enerji maddeyi oluşturan moleküllere dağılmıştır ve belli bir anda baktığımızda bu dağılım eşit değildir. Yani, kimi moleküller ortalamadan yüksek enerjiye, kimi de düşük enerjiye sahiptir. Doğal olarak, bu oynamalar da sürekli değişir. Eğer bir molekül, bir aşamada maddenin diğer atomlarıyla bağlarını kıracak kadar yüksek bir enerjiye sahip olursa ve yüzeyde konumlanmışsa, o molekül maddeden ayrılır. Yani molekül katı veya sıvı fazdan gaz faza geçer; kısaca buharlaşır. Mutlak sıfır noktasını (-273 derece) hariç tutmamızın nedeni, bu sıcaklıkta ısıl enerjinin olası en düşük değere sahip olması ve bu nedenle yukarıda bahsettiğimiz molekül enerjilerindeki oynamanın olmaması.

Sıcaklığın bu olaya tek etkisi, buharlaşma hızını belirlemesinde. Eğer sıcaklık çok düşükse, moleküllerin bağlarını kırma olasılığı da çok düşüktür



ve bu nedenle buharlaşma çok yavaştır. Genel kural olarak, kaynama sıcaklığının çok altındaysanız, buharlaşma da çok çok yavaş işler (ama bunlar birbirlerine doğru orantılı değildir). Örneğin, oda sıcaklığındaki demirde bile buharlaşma olur ama bu yıllarca bekleseniz bile azalmayı fark etmenizi imkansız kılacak derecede yavaştır (kaynama noktası 2860 °C). Buna karşın, oda sıcaklığındaki sudaki buharlaşma görece daha hızlıdır (kaynama noktası 100 °C); bir iki gün sonra bir bardak suyun tamamen buharlaştığını görebilirsiniz. Dolayısıyla kutuplarda ipe asılmış bir çamaşır, donmuş olsa bile bir süre sonra kuruyabilir.

Buharlaşma konusunda ikinci önemli nokta, ters tepkime olan yoğunlaşmanın, yani gaz fazdan sıvı veya katı faza geçişin de dikkate alınmasının gerekli olması. Bu özellikle su için önemli çünkü havada her zaman bir miktar su buharı bulunur. Bu durumda, hem maddeden gaza buharlaşma, hem de gazdan maddeye yoğunlaşma olur. Bu iki olayın hangisinin daha etkin olduğunu, yani madde miktarının zamanla azalıyor mu, yoksa artıyor mu olduğunu belirlemek için, bu ikisinin hızlarını karşılaştırmak gerekir. Kural olarak, havadaki buhar miktarı ne kadar fazlaysa yoğunlaşma hızı da o kadar fazladır. Eğer havadaki buhar miktarı yeteri kadar fazlaysa, o zaman yoğunlaşma buharlaşmadan daha etkindir ve katı veya sıvının miktarı artar. Hamamda olan bu: Havada o kadar çok buhar vardır ki, kuru giysiler bile bir süre sonra ıslanır.

Kutuplarda bu etkilerden hangisinin daha baskın olduğunu söylemek zor. Rüzgar yoksa, altı aylık gündüz vaktindeysek ve hava sıcaklığı da uzun bir süre sabit kalmışsa, yerler buz olduğu için havadaki nem oranının doygunluğa eriştiğini varsayabiliriz. Yani, havadaki nem oranı, yerdeki buzdan buharlaşma hızıyla, yerdeki buza yoğunlaşmanın hızının eşit olduğu kritik değerde. Eğer ipteki çamaşırın sıcaklığı hava sıcaklığına eşitse, o zaman buharlaşma ve yoğunlaşma hızları eşit olduğundan kuruma gerçekleşmez. Ama eğer çamaşırın sıcaklığı biraz daha fazlaysa (örneğin, Güneş ışığının etkisiyle ısınmış koyu renkli bir çamaşır), o zaman buharlaşma biraz daha hızlı olacağından çamaşır er geç kurur. Ama bu ne kadar sürer, bir tahmin yürütmek zor; deneyip görmek gerekir.

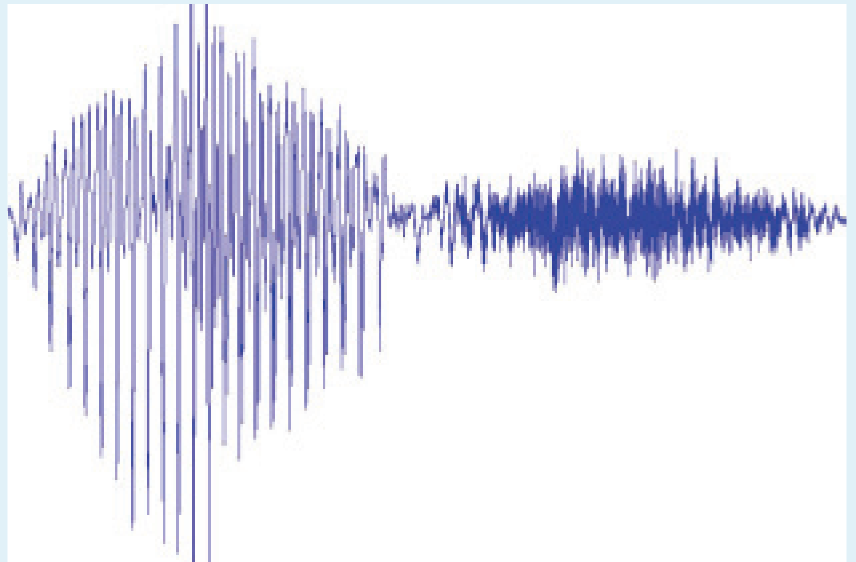
Neden tahtaya vurduğumda başka, demire vurduğumda başka ses çıkar? Sesin özelliğini belirleyen şey nedir?

Ergün Geçgin

Buna ek olarak, çıkan sesin ton (frekans) içeriğinin, vurduğunuz cismin şekline, büyüklüğüne ve vurduğunuz yere de bağlı olduğunu eklemek gerekiyor. Cisme vurduğumuzda, özellikle eğer vuruş süresi çok kısaysa, en kalın seslerden en ince seslere kadar bütün olası frekanslarda ses dalgaları yaratırız (ilk anda çıkan vuruş sesi bu). Bu dalgalar kısa zamanda cismin içine dağılır ve yüzeylerden çok sayıda yansıma yaparlar. Sonuçta cismin her yerinin titreşmesine neden olurlar. Vuruştan sonra duyduğumuz, belli tonlara sahip ses de bu süreçte çıkıyor.

Dalgalar söz konusu olduğu için, girişim olgusu burada da işin içine giriyor. Belli dalgaboylarına sahip ses dalgaları, yüzeylerden bütün olası yansımalar dikkate alındığında birbirlerini güçlendirerek yapıcı girişim oluşturuyor. İşte bu dalgalar, cismin temel titreşim modlarını oluşturuyor. Bunlar dışındaki ses dalgalarındaysa, bir yansımadan gelen dalgayla bir diğeri ters yönde titreşime neden olmaya çalıştığı için, birbirlerinin etkilerinin yok edilmesi (yani yıkıcı girişim) söz konusu. Dolayısıyla, sadece temel titreşim modlarındaki ses dalgaları cismin daha uzun süre titreşim yapmasına neden oluyor.

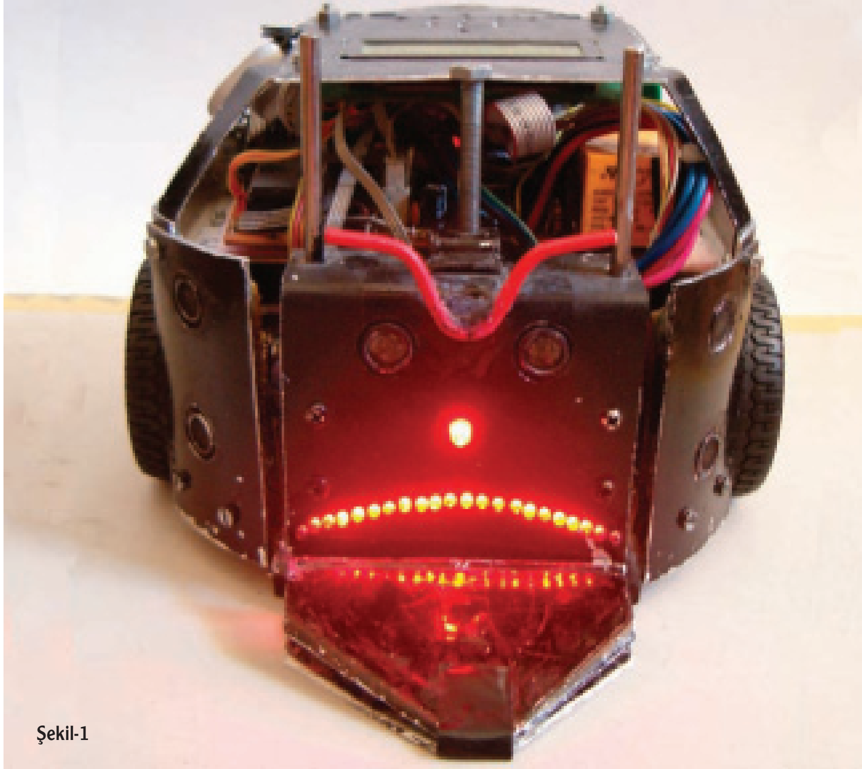
Temel titreşim modları (cismin neresinin ne kadar titreşeceği) sadece cismin şekline bağlı. Buradan da çıkan sesin tonu hakkında bazı genel çıkarımlar yapmak mümkün. Örneğin, aynı şekle sahip cisimlerdeki modların dalgaboylarının cismin boyutuyla doğru orantılı olduğunu söyleyebiliriz. Biri diğerinden 1/2 oranında küçük olan iki cam bardağınız varsa, küçük bardaktaki ses dalgalarının dalgaboyları, büyüktekilerin yarısı kadardır. Bu nedenle çıkan sesin frekansı da iki kat fazla olur (yani küçük bardaktan daha tiz bir ses çıkar).

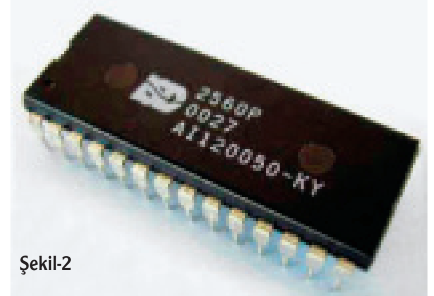


Ayrıca, çıkan sesin frekansı, maddenin içindeki ses hızına bağlı. Demir ile tahta arasındaki fark da bu: Demirdeki ses hızı tahtaya göre daha yüksek. Bu nedenle, aynı şekle ve büyüklüğe sahip demir ve tahtadan cisimlerin temel modlarındaki dalgaboyları eşit olacak, ama hız farkından dolayı demirdeki frekanslar tahtadakilere göre daha yüksek olacaktır (ses hızıyla doğru orantılı olarak). Bu nedenle de demirden daha tiz bir ses çıkar. (Cisimden havaya, sonra da kulağınıza geçen ses dalgalarının, ortama bağlı olarak dalgaboyunun değiştiğine, ama frekansının sürekli sabit kaldığına dikkat ediniz.)

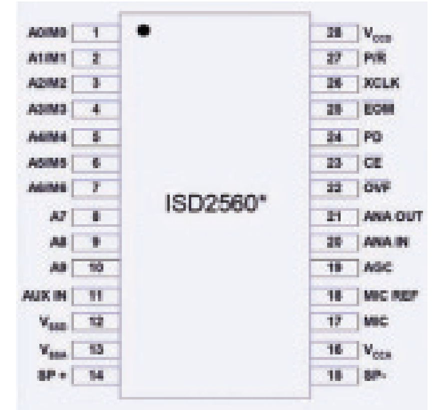
Son olarak, vurduğunuz yere bağlı olarak bu temel modlar değişik derecede uyarılırlar. Örneğin, bir davulun ortasına vurduğunuzda, düşük frekanslı modlara daha çok enerji gider, kenarına vurduğunuzda da yüksek frekanslı modlara. Bu nedenle kenardan daha tiz bir ses çıkar.

KONUŞAN ROBOT YAPIYORUZ


Şekil-1



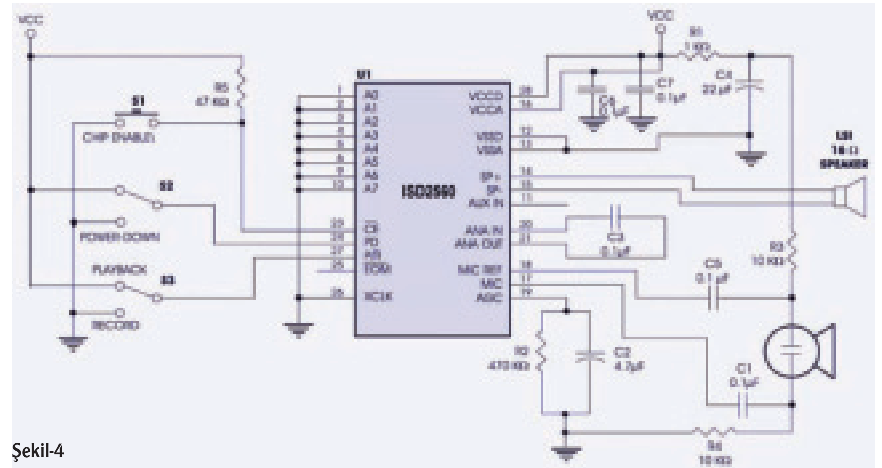
Şekil-2



Şekil-3

Son zamanlarda popülerlik kazanmaya başlayan elektronik uygulamalarından birisi de elektronik ses kayıt ve sesli yanıt sistemleridir. Kullanıcıların sesli olarak bilgilendirilmesini amaçlayan birçok uygulamada bu tür elektronik sistemler kullanılmaktadır. Uygulama alanını biraz daha da genişletirsek bu tür bir elektronik uygulamasıyla konuşabilen bir robot bile tasarlayabiliriz. Robotumuz sensörleri ile çevresinden aldığı tepkiler doğrultusunda daha önceden kaydedilmiş çeşitli ses örneklerini dinleterek çevresiyle etkileşimde bulunabilir. Örnek olarak sumo robotlarımdan gönüllerin fatihi "Kara Murat" (Şekil-1) konuşabilen bir sumo robot ve rakibinin pozisyonu, yakınlığı gibi bilgileri kullanarak içine yüklü olan ses parçalarından birisini seçiyor ve konuşmaya başlıyor. Tabi ki kayıtlı sesler de robotumuzun karakteriyle uyumlu olursa ortaya oldukça etkileyici ve hoş bir robot çıkabiliyor. Biz bu amaçla "Kara Murat" ismine de uyumlu olarak robotumuza Türk filmlerinden çeşitli ünlü replikler yükledik. Bununla da yetinmeyip robotumuza mimik katabilmesi için çıkan sese göre yanıp sönen ağız şeklinde ışıklı bir Vu-metre de ekledik. Ortaya gayet hırslı ve mücadeleci görünen bir sumo robot çıktı. Robotumuz sanki Bizans ordusuna karşı savaşıyormuşçasına, rakibiyle mücadele ediyor, nidalar atabiliyor bazen espri bile yapabiliyor. Kulağa gayet hoş geliyor değil mi? Artık sizi fazla meraklandırmadan nasıl konuşan bir robot üretebiliriz şimdi ona bakalım isteseniz.

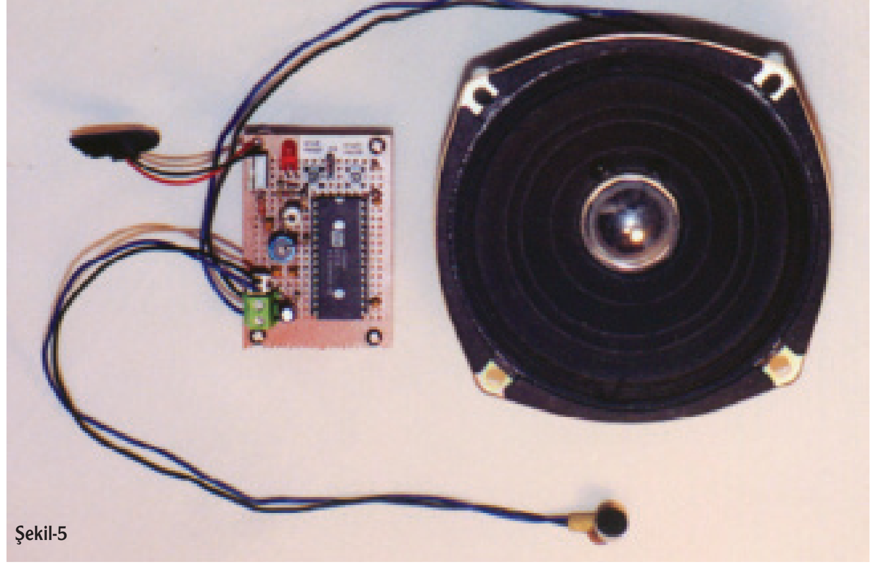
Bu konuda sorulması gereken ilk soru ve en önemli nokta ses gibi analog bir bilginin nasıl dijitale çevrileceği ve 1 ve 0 lar halinde temsil edilip elektronik olarak nasıl saklanacağı olmalıdır. Bilindiği gibi ses dalgaları sürekli değişen frekanslardaki titreşimlerin bir ortamın içinde yayılması ile oluşur. Sesi kaydedebilmek için bu değişken titreşimleri uygun bir ortamda depolamak gerekir. Kaset, plak gibi klasik ses depolama yöntemlerinde ses herhangi



Şekil-4

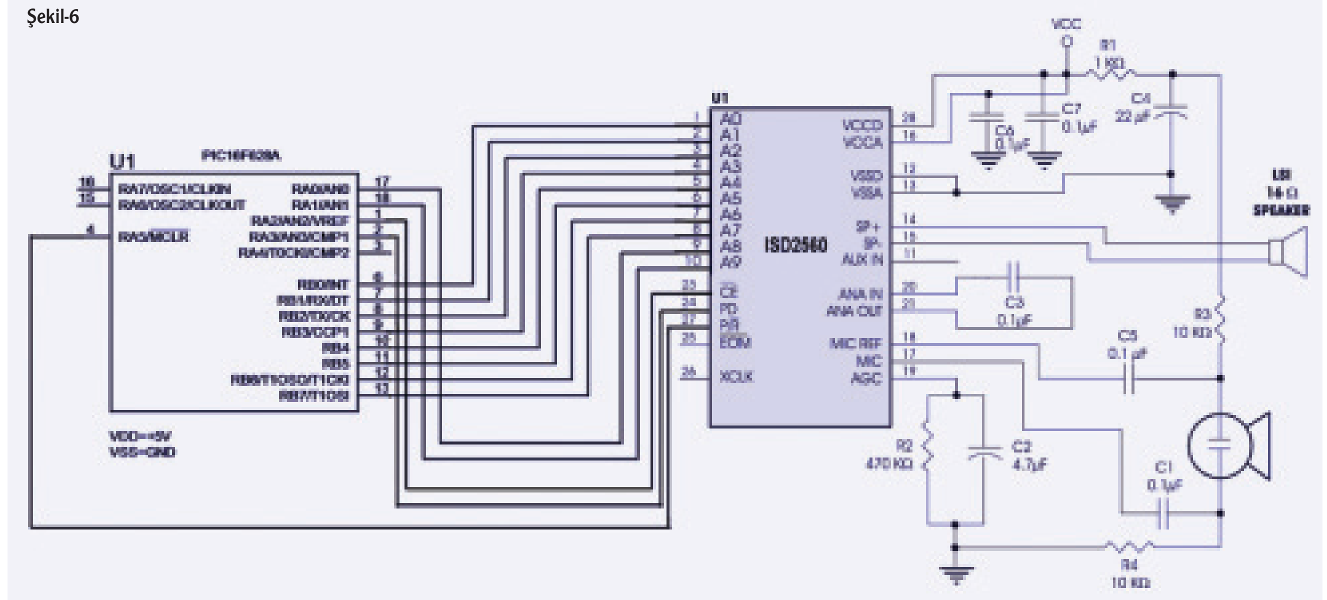
bir dijital çevrime uğramaz ve analog olarak saklanır. Plakta ses dalgaları sert plak yüzeyi üzerine titreşim izleri halinde, kasetlerde ise manyetik bir bant üzerine manyetik alan yardımıyla oluşturulmuş izler şeklinde kaydedilir. Bu iş için robotumuz üzerine bir kasetçalar ya da taş plak eklememiz oldukça gülünç olurdu herhalde. Bu yüzden daha pratik ve gelişmiş bir yöntem olan sesin dijitalleştirilerek depolanması yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntem kullanılarak çok küçük bir alanda ses kayıt işlemi gerçekleştirilebilir. Sesin dijitalleştirilerek saklanması şu şekilde çalışır. Öncelikle ses dalgaları bir mikrofon yardımıyla elektriksel sinyallere dönüştürülür. Fakat bu sinyaller hala analog formattadır. Bunu dijitale çevirebilmek için bir ADC (Analogtan Dijitale Çevirici) gereklidir. ADC girişine uygulanan analog sinyalleri sayısala dönüştürme işlemini yapar ve çıkışında girişindeki değişken gerilim değerlerine uygun sayısal değerler üretir. Bir saniyede gerçekleşen analogtan sayısala çevrim sayısı ve ADC nin sayısal çözünürlüğü kaydedilen sesin kalitesini belirleyen unsurlardır. Son olarak üretilen sayısal değerler bir depolama ünitesinde ardışık olarak saklanırsa ses kaydedilmiş olur. Sesin kayıttan çalınması ise yapılan işlemlerin tam tersi yönde tekrarlanmasıyla sağlanır. Yani kaydedilen sayısal değerler kaydedildiği sıra ile bir DAC (Dijitalden Analoğa Çevirici) yardımıyla analoğa dönüştürülür ve yeterice kuvvetlendirildikten sonra bir hoparlöre iletilirse kaydedilen ses dinlenmiş olur.

Sesi dijital olarak depolayabilen ve ses kayıt ve geri oynatımı için geliştirilmiş özel elektronik devre elemanları bulunmaktadır. Bu elemanlar sayesinde ses kaydetme ve kayıttan oynatma işlemleri oldukça basitleşmiştir. Bu elemanlar içlerinde statik EPROM hafıza, DAC ve ADC çevirici, mikrofon ön yükselteci, çeşitli ses filtreleri gibi birimleri hâlihazırda bulundurduğu için bizim bu tür detaylarla uğraşmamıza gerek kalmaz ve uygulama geliştirmek oldukça kolaylaşır. Biz bu yazımızda popüler ses kayıt çözümlerinden olan ISD serisi entegreleri kullanacağız. Bu entegreleri seçmemizin en önemli nedenleri yüksek kalite sunması, kullanımının kolay olması, üzerinde birden fazla ses kaydı saklanabilmesi, kayıtların adreslenebilmesi ve en önemlisi ülkemizde bulunabilmesidir. ISD serisi ses kayıt entegreleri “ISD10XXA” “ISD25XX” şeklinde kodlanırlar. Buradaki “XX” değeri o entegrenin saniye cinsinden ses kaydı yapabileceği süre miktarıdır. Piyasada ISD1016A(16 sn), ISD2560(60 sn) ve ISD2590(90 sn) modelleri bulunabilir. Bu entegrelerin tamamının kullanımı ve bacak bağlantıları aynı şekildedir. Biz bu yazımızda 60 saniyelik ses kayıt alanına sahip ISD2560 modelini kullanmayı tercih ettik. Eğer isterseniz diğer modelleri de kullanabilirsiniz.


Şekil-5

Basit Kayıt Ve Dinletim Uygulaması

Şekil1 deki devre şemasında ISD2560 ile yapılmış basit bir kayıt uygulaması gösterilmektedir. Bu uygulamada adresleme kullanılmamış ve 60 saniyelik tek bir kayıt ortamı sağlanmıştır. ISD serisi devreler 5V’luk bir besleme gerilimi ile beslenmelidir. Devreye enerji verildikten sonra S3 anahtarı kayıt için RECORD konumuna getirilir, S2 anahtarı toprağa çekilir. S1 butonuna basıldığı anda devre ses kaydına başlar ve buton basılı tutulduğu süre boyunca devam eder. Kaydedilen sesi dinlemek için ise S3 PLAYBACK konumuna getirilir, S2 kapatılıp açılarak devrenin resetlenmesi sağlanır. S1 butonuna basıldığı anda da kaydedilen ses hoparlörden dinletilmeye başlar. Şekil-2 de devrenin yapılmış hali görünmektedir.

Şekil-6


Adreslemeli Kayıt

ISD serisi entegreler birçok farklı çalışma moduna sahiptirler. Bu modlardan en önemlilerinden birisi adreslemeli erişim modudur. Bu modda ISD entegremiz minyatür bir kasetçalara benzetilebilir. Kayıt ve dinleme için kasetçalarda bulunan kafa gibi entegremiz yazma/okuma kafasını istenilen konuma getirilebilir ve istenirse yeni bir kayda başlayabilir istenirse de var olan bir kaydı çalabilir. Konumlandırma işlemi ise entegrenin adresleme pinlerine gidilecek olan adres bilgisinin yazılması ile olur. ISD 25XX serisi entegrelerde A0-A9 arası 10 adet adres pini bulunmaktadır. Biraz açıklamak gerekirse örnek olarak ISD2560 maksimum 600'e kadar adresleme yapabilmektedir. Bu değer 60 saniyelik kayıt süresi için 60sn/600=0,1sn lik bir çözünürlüğe eşdeğerdir. Başka bir değişle, bu entegre üzerinde minimum 0,1 saniyelik çözünürlükle ses kayıtları depolanabilir. Mesela 10. saniyeden başlaması gereken bir kayıt için 10/0,1=100 değerini dijital olarak A0-A9 arasına yazmamız gerekir. Yani, 100 değeri binary olarak 01100100 şeklindedir. Ve bu değer A0 dan başlayarak adres pinlerine, 1 olan pinlere +5V, 0 olanlarada 0V bağlanarak yazılmalıdır. P/R pinine playback için +5V kayıt içinse 0V uygulandıktan sonra CE (chip enable) pini üzerindeki gerilim pozitiften 0 volta değiştirilirse kayıt ya da kayıttan çalma işlemi başlatılmış olur.

Mikroişlemci Kontrollü Kayıt Uygulaması

ISD serisi ses kayıt entegreleri ile çoklu kayıt ve adreslemeli erişim uygulaması yapmanın en kolay yolu girişte bir mikroişlemci kullanmak ve çalınması istenilen parçaları mikroişlemciye seçtirmek olacaktır. Robot üzerinde bulunan işlemci bu işi yapabilir Bu şekilde bu devreyi bir robota eklemek ve robotu konuşturmak oldukça kolaylaşmış olur. Şekil-4 te bulunan devre şeması bir mikroişlemci ile ISD2560 entegresinin nasıl kontrol edilebileceğini göstermektedir. Bu devrede mikroişlemci olarak kullanması en kolay olanlardan PIC16F628 kullanmayı tercih ettik. Ve hatırlarsanız 16F628 de yerleşik bir osilatör bulunduğu için ayrıca bir kristal osilatör kullanmamıza da gerek kalmadı.

Mikroişlemciye Yüklenecek Picbasic Kodu:

```
;**********GERİ SAYIM UYGULAMASI*************
CMCON = 07          ;PORTA DİJİTAL
TRISB = %00000000
TRISA = %00000000
PORTB = %00010001
PORTA = %00000000

CE VAR PORTA.2
PR VAR PORTA.5
RESET VAR PORTA.3

LOW RESET
HIGH PR        ;PLAYBACK MODU SEÇİMİ
PAUSE 10

  PORTB = %00010000       ;ÜÇ (1,6. saniyede kayıtlı)
    LOW CE
    PAUSE 1
    HIGH CE
    PAUSE 990

  PORTB = %00001000       ;İKİ (0,8. saniyede kayıtlı)
    LOW CE
    PAUSE 1
    HIGH CE
    PAUSE 1000

  PORTB = %00000000       ;BİR (0. saniyede kayıtlı)
    LOW CE
    PAUSE 1
    HIGH CE
    PAUSE 1000

  PORTB = %00011000       ;SIFIR (2,4. saniyede kayıtlı)
    LOW CE
    PAUSE 1
    HIGH CE
END:
;*********************************************
```

Mikroişlemci içerisine yüklenmiş olan yazılım kodu ile istediği sesi seçip dinletilmesini şu şekilde sağlayabilir. Önce mikroişlemci A0-A9 arasındaki adres pinlerine kaydedilmek ya da kayıttan çalınmak istenen pozisyon bilgisini yazdıktan sonra P/R pinine playback için +5V kayıt içinse 0V uygular. Son olarak CE pini tetiklendiğinde kayıt ya da kayıttan çalma işlemine başlanır.

Örnek olması amacıyla biz bir geri sayım uygulaması yaptık. Bu uygulamada mikroişlemcimiz üçten geriye doğru sayım yapmakta ve bir saniye aralıklarla ISD2560 içine önceden yüklenmiş olan ses kayıtlarını çaldırmaktadır. PICBASIC dilinde yazılmış kod aşağıda görülüyor. Burada dikkat edilmesi gereken nokta bir ses dosyası çalındığı süre boyunca farklı bir ses dosyasının seçilmemesi gerektiğidir. Bu sebeple farklı kayıttan çalınan sesler arasında yeterli bekleme süreleri bulundurmak gerekir.

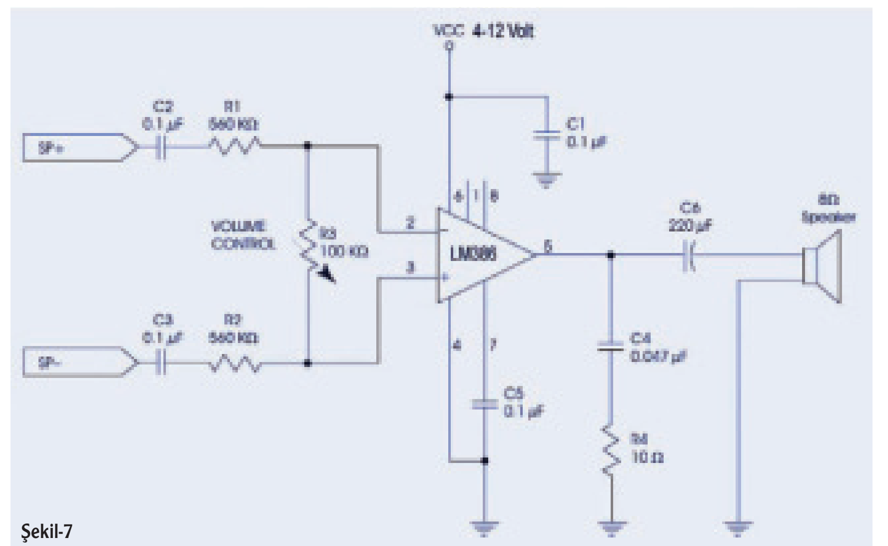
Ses Çıkışının Güçlendirilmesi

Eğer uygulamalarda daha yüksek güçte bir ses çıkışına ihtiyaç duyulursa Şekil-5 te bulunan devre kullanılabilir. Bu devrede LM386 basit kuvvetlendirici entegresi kullanılmıştır. Devre 4-12 V besleme aralığında çalışabilir. Eğer 12 voltta 8 ø luk bir hoparlör ile sürülürse 1 Watt kadar bir çıkış gücü üretebilir. Bu devreyi kullanabilmek için SP+ ve SP- girişlerini ISD25XX in ilgili pinlerine bağlamamız yeterli olacaktır. Tabiî ki bu durumda ISD gerilim besleme katı ile LM386 besleme katı birbirinden ayrı tutulmalıdır. R3 potansiyometresi ile ses çıkış seviyesi ayarlanabilir.

Yardım ve destek için http://robot.metu.edu.tr/forum adresi altındaki foruma ileti yazabilirsiniz.

Ömer Çayırpunar
ODTÜ Robot Topluluğu
omercayir@yahoo.com

Kaynaklar:
Odtü Robot Topluluğu sitesi :http://www.robot.metu.edu.tr
Microchip, 16F628A Data Sheet:http://www.microchip.com
ISD 2560 Datasheet :http://www.winbond-sa.com/products/isd_products/chipcorder/datasheets/2560/ISD2560.pdf



Şekil-7

SALEP

Salep, bazı yabani orkide türlerinin kök yumrularından (*Tubera Salep*) bir dizi işlemden sonra öğütülerek elde ediliyor. Yüzyıllardır geleneksel hekimlikte -drog olarak ve gıda sektöründe -katkı maddesi olarak çeşitli şekillerde kullanılmakta. Sözgelimi, Pedanius Dioscorides'in (yaklaşık 40-90) kitaplarının toplandığı Materia Medica'da (Tıp Maddeleri), İbn-i Sina'nın (980-1037) Kanun fit Tıp adlı kitabının 5. cildinde ilaç olarak kullanımına ilişkin bilgiler verilmiş. Salih al Nasrullah'ın (?-1669) Gayet-al-itkan-fi Tedbir-i Beden al İnsan (İnsan Bedenindeki Hastalıklarda Alınması Gerekli Önlemler) adlı eserinde de tıbbi özelliklerinden ve içeceğinden bahsedilmekte. Besin katkı maddesi olarak kullanımı Türkiye'ye özgüdür. Ancak Türk kültürünün etkisiyle, özellikle Osmanlı Devleti egemenliğindeki Balkan ve Ortadoğu ülkelerinde de halen kullanılmakta.

Sınıflandırmada Orkideler

Orkideler çok yıllık, tel köklü, bazı cinsleri (ör., Orchis, Ophrys, Dactylorhiza, Serapias, Platanthera) iki kök yumrulu otsu bitkilerdir; gövdeleri dik silindirik, çiçekleri tek çenekli, kapalı tohumlu, salkım veya başak şeklindedir. Orkideler, dağ ekosistemlerinde, çayırlarda ve sahillere yakın tepelerde yetişen Orchidaceae familyasında yer alır. Familyaya ait kayda geçmiş 250, geçmemiş 500'den fazla cins içinde 25.000'den fazla türü, 110.000'den fazla da hibridi (iki farklı tür veya cinsin döllenmesi sonucu oluşan birey) bulunduğu belirtiliyor.

Avrupa ve Ortadoğu'da en fazla orkide çeşidi Türkiye'de bulunuyor. Türkiye'de 24 cins içinde 154 kadar, bazıları dilçıkık, dildamak, çam çiçeği veya çayır otu olarak da bilinen, yabani orkide türünün bulunduğu bildiriliyor. Bunların %13'ü (20 tür ve 1 alt tür) Türkiye'ye özgü. Türkiye'de yaygın olan ve salep elde edilen ovoid yumrulu türler, Orchis, Ophrys, Anacamptis, Serapias, Himantoglossum, Barlia, Aceras; parçalı yumrulular ise Dactylorhiza ve Platanthera cinslerine ait. Türkiye'nin özellikle Kuzey, Güney, Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgeleri yabani orkideler bakımından daha zengin.

Salebin Elde Edilmesi

Salebin elde edildiği orkide türlerinde, bir önceki yıla ait eski (ana, ebe yumru; o yılın bitkisinin toprak üstü sürgününü oluşturduğundan büyük, buruşuk) diğeri genç (kardeş, hemşire yumru; o yılda meydana gelmiş, gelecek yılın bitkisini oluşturacak genç, küçük, dolgun) olmak üzere iki yumru bulunur. Bitki çiçekteyken yeni yumru toplanır; daha büyük sert, buruşuk kirli beyaz renkte olan eski yumru bırakılır. Toplanan taze küçük kök yumrular, soğuk suyla yıkanarak temizlenir, süt, peynir altı suyu veya ayranda, yumuşatmak ve dış kabuğunu gevşetmek için, 15 dakika haşlanır. İpe dizildikten sonra da tercihen gölgede 7-10 gün kurutulur. Bu işlemler sırasında yumrular ağırlıklarının 9/10'unu kaybederler. Kaynatmadan kurutulan yumrularla benzerliğinden dolayı bazen salep niyetine satılan it sarımsağı (*Allium macleani*), yeterli sertlikte olmadığından, mazı tohumu gibi kolay parçalanır. Kurutulmuş salep yumruları oval, bazen çatal (dallı, diş şeklinde), 1-4 cm uzunlukta, yarı saydam, kirli beyaz-sarı renkte, yüzeyleri pütürlü, karmaşık hafif lezzetlidir (2, 9, 10). Bu yumrular daha sonra birkaç kez düşük devirli değirmende, son yıllarda makinelerde, öğütüldükten sonra toz haline getirilir ve ince eleklerden geçirilerek kaba parçacıklarından ayrılırlar. Salep yumrularının ortalama 1000 tanesinden 1 kg toz salep elde edilir.

Salebin Bileşimi

Salebin bileşiminde elde edildiği yöreye göre % 11-44 glikomannan, % 8-19 nişasta, % 1-4 şekerler, % 0,5-1,5 azotlu maddeler, % 2-10 kül ve % 8-12 rutubet bulunur. Kullanım özelliği, temelde içerdiği glikomannandan kaynaklanır.

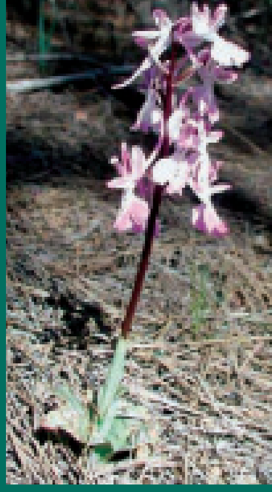
Glikomannanın bir gramı, 200 ml suyu


Anacamptis pyramidalis

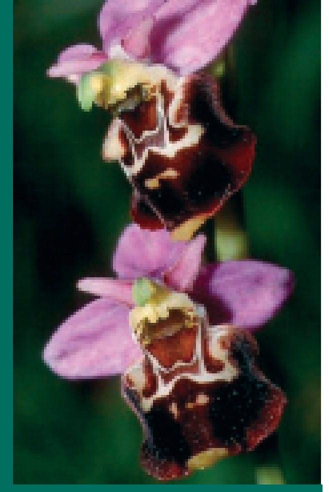

Orchis mascula


Dactylorhiza osmanica


Orchis spitzeii


Orchis anatolica


Orchis morio


Orphys holoserica

emer. Bu özelliğinden dolayı, besinlerle tüketildiğinde besin unsurlarının emilmesini geciktirir.

Salebin Kullanımı

Salebin etkin maddesi olan glikomannan, kültürü yapılabilen bazı bitkilerden de yaygın olarak elde edilir. Çözünebilir lifli bir besin maddesi olarak da sınıflandırılan glikomannan suyu tutma özelliğinden dolayı başlıca besinlerin, özellikle dondurmanın, kıvamını artırmak ve geleneksel hekimlikte bitkisel ilaç olarak bazı metabolizma rahatsızlıklarını (ör., kabızlık, kan serum ve lipid düzeyi) düzeltmek, cinsel gücü artırmak, solunum yollarını yumuşatmak, zihni açmak ve tokluk hissi oluşturmak amacıyla kullanılır. Salepten özellikle kış aylarında içecek olarak da yararlanılmakta; bu amaçla çoğunlukla çayır salebi kullanılır.

Salep Ticareti

Türkiye'de üretilen salebin (35-65 ton) bir kısmı (15-25 ton), çoğunlukla toz halinde, yurt dışında kullanılıyor; yaklaşık 50 ton kadar salep de tane ve/veya toz halinde yurt dışından Türkiye'ye giriyor. Salebin ticari amaçlı, çayır (çöp, şehriye, arpacık) ve yayla (dağ) salebi olmak üzere iki çeşidi vardır. Çayır salebi, başlıca *Ranunculus ficaria* türünden elde edilir; glikomannan içermez, genellikle salep içeceği olarak kullanılır. Yayla salebiyse 700-1300 m rakımlı yerlerde yetişir. Salep, Türkiye'de başlıca Kastamonu, Muğla, Antalya, Silifke, Kahramanmaraş ve Van yörelerinden elde edilir, genellikle de o yörenin adıyla anılır; yörede yaygın olan orkide yumrularının karışımlarını içerir. Kaliteli, diğer bir ifadeyle glikomannan bakımından zengin, olanlar genellikle dondurma yapımında bir litre süte 5-6 g düzeyinde katılarak kullanılır.

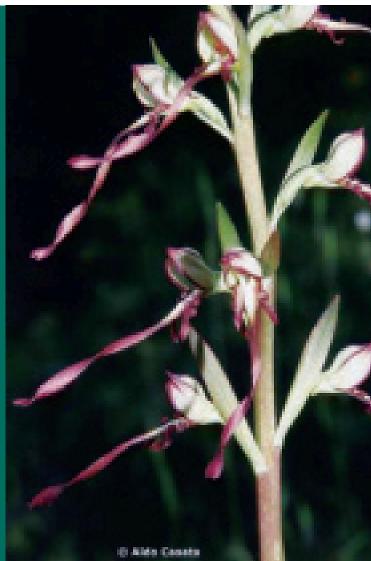
Sonuç olarak Türkiye orkideler bakımından zengin bir ülke. Ancak Türkiye'de yılda üretilen yaklaşık 50 ton salep için, 45-180 milyon yabani orkide bilinçsizce tahrip ediliyor. Doğa harikası olan bu bitkinin nesli yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Neslinin korunması için ivedilikle bir dizi önlemin alınması (ör., toplanma ve ticaretinin kontrol altına alınması, glikomannan içeriği yüksek ve kültürü yapılabilen bitkilerin tarımının yapılması ve teşvik edilmesi) gerekiyor.

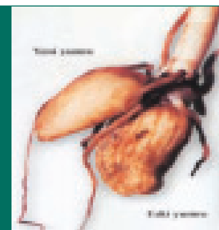
Yard. Doç. Dr. Kemal Kaan Tekinşen
Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fak.,
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı,
kktekinsen@selcuk.edu.tr

Kaynaklar

Baytop, T.(1999) Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. 2'inci Baskı, Ankara.
Baytop, T. ve Sezik, E.(1968) Türk salep çeşitleri üzerine araştırmalar. İstanbul Üniv., Ecz. Fak. Mec., 4, 61-68.
Doi, K. (1995) Effect of glucomannan on glucose and lipids. Eur. J. Clin. Nut., 49(3), 190-197.
Glicksman,M.(1969)Gum Technology in the Food Industry. Academic Pres, London.
Hansen, E. (2001) Orchid Fever. Vintage Departure, New York.
http://www.glucomannan.com
http://www.greatvistachemicals.com/nutritional-supplements/glucomannan.html
Köknel, Ö.(2002) Modern psikofarmakolojinin ellinci yılında Türkiye'de ve Dünya' da psikofarmakoloji ve psikofarmakolojik araştırmaların tarihçesi. Klin. Psikofarmakoloji Bül., 12(4), 201-210.
Kreutz, K.A.(2002) Türkiye'nin orkideleri. Yeşil Atlas 5, 99-109.
Sezik, E.(1967) Türkiye'nin salepgilleri. Ticari salep çeşitleri ve özellikle Muğla salebi üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv., Ecz. Fak. Dok.Tezi.
Sezik, E. (1984) Orkidelerimiz. Sandoz Kültür Yay. No:6. Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul.
Tekinşen, K.K. (2004) Sütten gelen bir lezzetin, Dondurmanın, tarihsel öyküsü. İpekyolu, Konya Ticaret Odası Derg., Yıl 17, Sayı 196, 58-60.
Tekinşen, O.C. ve Karacabey, A. (1984) Bazı Stabilizatör Karışımlarının Kahraman Maraş Tipi Dondurmanın Fiziksel ve Organoleptik Nitelikleri Üzerine Etkisi. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, VHAG Proje No: 594, TÜBİTAK, Ankara.
Tekinşen, O.C. ve Tekinşen, K.K. (2005) Süt ve Süt Ürünleri Teknolojisi: Temel Bilgiler, Teknoloji, Kalite Kontrolü. Selçuk Üniv. Konya.
Walsh, D.E., Yaghoubian, V., Behorooz, A. (1984) Effect of glucomannan on obese patients: aclinical study. Int. J. Obes, 8(4), 289-293.


Dactylorhiza romana


Himantoglossum affine


Orkidenin kök yumrusu


Salep

KARADENİZ'İN GÜLLERİ

Orman gülleri *(Rhododendron L.)* fundalar (Ericaceae) ailesine dahildir. Her dem yeşil ya da kışın yaprağını döken çalı veya küçük ağaçlardır. Kuzey yarım kürede serin ve ılıman bölgelerin, bol yağışlı ve nemli dağlık bölümlerinde yayılan 60'ın üzerinde tür, 600'ün üzerinde farklı taksona sahiptir. Orman güllerinin melez yapma özelliği onların süs bitkisi olarak ıslahını kolaylaştırmış. Süs bitkisi olarak kültüre alınmalarının yüzlerce yılı aşan geçmişi vardır. Kültüre alınan orman gülleri, günümüzde önemli bir ticari malzemedir. Ülkemize daha çok dış alım yoluyla gelmekte, açelya yada orman gülü adı altında binlercesi oldukça yüksek ederlere iç veya dış mekanlarda kullanılmak amacıyla satılmaktadır. Ülkemizde nemli Karadeniz ikliminin egemen olduğu alanlarda yayılan 6 türden beşi her dem yeşil olup bir türü kışın yaprağını döker. Ayrıca doğal ortamda yüzlerce melezini de görmek mümkündür.

Orman gülleri türlere göre bahar aylarından yaz sonuna kadar çeşitli renklerde çiçekler açarlar. Bu durum rengarenk kırsal manzaraların oluşmasına neden olur. Orman gülleri çeşitli renk ve büyüklükteki çiçekleri, çiçeklerinin yaydığı kokular ve yaprakları nedeniyle kentsel ve kırsal peyzajın; yaygın kök sistemleri nedeniyle de erozyon kontrolünün önemli bitkileridir.



Çiçekten bu kadar söz edince elbette ilk akla gelen arılar ve bal üretimi oluyor. Ancak orman güllerinden elde edilen ballar çok farklı; kendilerine özgü özellikleri ve isimleri var.

Deli balı: *Rhododendron ponticum* (kara ağu) ve *Rhododendron luteum* (sarı ağu) bitkilerinden elde edilen ballarda Ericolin ve Andromedotoxin glikozitleri bulunduğundan tansiyon düşürücü olarak kullanılırlar. Ancak bilmeden bu balın fazlaca yenmesi, genellikle zehirlenmelere neden olur. Balın kaynatılması veya uzun süre bekletilmesi halinde bu zehirli glikozitler parçalanır ve zararsız hale gelir. Bu durumda bal da şifalı özelliğini kaybeder. MÖ 400 yıllarında bu bölgeden geçen Grek ordusundaki askerlerin bir çoğunun bu baldan zehirlendiğini Atinalı Ksenophon "Sefer'' isimli eserinde ayrıntılı olarak şu şekide anlatır: "Bu yöreye gelince onları şaşırtan birçok şeyle karşılaştılar: Birçok kovan vardı ve bu kovanlardaki peteklerden bal yiyen askerler kustular ve ishal oldular. İçlerinden hiç biri ayakta duramıyordu; az yiyenler körkütük sarhoş olmuş insanlara, çok yiyenler ise azgın çılgınlara, hatta can çekişen insanlara benziyorlardı. Birçoğu bir bozgun sonrasındaymış gibi yere serilmiş, büyük bir umutsuzluk başlamıştı. Ertesi gün kimsenin ölmediği görüldü ve sarhoşluk yaklaşık olarak bir gün önce başladığı saatte geçti. Üçüncü ve dördüncü gün müshil almış gibi bitkin düşmüş halde ayaklandılar. Fatih Sultan Mehmet'in askerlerinin bir kısmı da bu baldan yiyerek aynı akibete uğramış. Deli balı zehirlenmelerinin şiddeti, yenilen bal miktarına bağlıdır. Çok miktarda yiyenlerde ölümlerin meydana geldiği görülmüştür.

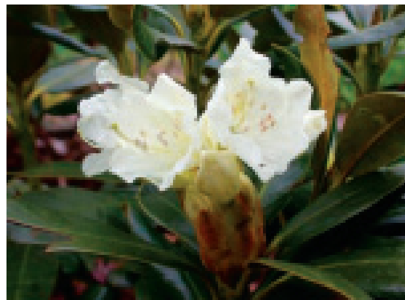
Anzer Balı: Anzer yaylasında (Rize-İkizdere) bulunan iki köyde (Çiçeli ve Ballı köyler) üretilen bal çeşididir. Çevre halkı bu balın özelliklerini ve kokusunu, arıların bal yapmak için, bölgede bol olarak yetişen beyaz komar bitkisinden yararlanmasına bağlar. Oldukça pahalı olan Anzer balı yanık yaraların tedavisinde, merhem olarak kullanılır ve çok başarılı sonuçlar verir. Osmanlı padişahlarının kuvvet macunlarının içerisinde de mutlaka Anzer balı bulunurdu.

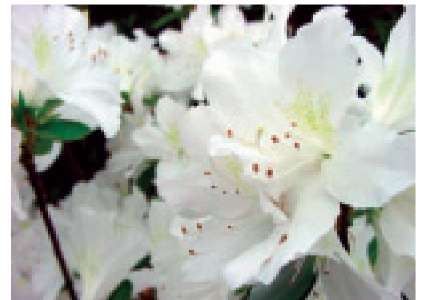
Orman güllerinin çeşitli organları tıbbi amaçla da kullanılır: Beyaz komar çiçeği kuvvetli kokulu olup bölge halkı tarafından kuvvet verici olarak çiğ olarak tüketilir. Orman güllerinin yaprakları tanen, uçucu yağ, erikolin, arbutin, ve andomedol türevleri taşır. Ağrı kesici etkisinden dolayı dahilen, infüzyon (%2) halinde (günde 2-3 bardak), idrar söktürücü ve romatizma ağrılarını dindirici olarak kullanılsa da, taşıdığı andromedol türevleri nedeniyle tehlikelidir.

Orman Güllerinin Ekolojisi:

Karadeniz Bölgesi ekolojik olarak kıyı bölgesi ve Karadeniz ardı olarak iki bölgeye ayrılır. Kıyı bölgesinin dağların kuzeye bakan yamaçlarında, yaklaşık 1000 metreye (dere içlerinde 1500 m) yükselen alt kesimlerde nemli-ılıman geniş yapraklı orman bölümü ve üst kesimlerde nemli-soğuk iğne yapraklı orman bölümü yer alır. Geniş yapraklı orman bölümü, ülkemizin bitki tür ve toplulukları yönünden en zengin alanlardır. Buraların egemen orman ağaçları kayın, kestane, kızılağaç, ıhlamur, karaağaç, akçaağaç, üvez, gürgen ve meşelerdir. İğne yapraklı orman bölümünde, yükseklikle birlikte sıcaklığın düşmesine bağlı olarak, Karadeniz kıyı kuşağından tamamen farklı olarak iğne yapraklı ağaçlar egemendir. Karadeniz dağ kuşağı dediğimiz bu alanın egemen orman ağaçları doruk, göknar, karaçam ve sarıçamdır. Zaten Karadeniz Bölgesi denilince insanın aklına ilk gelen kavram, kesintisiz ormanlar ve bu iki ekolojik bölge oluyor.









Nemli iklime sahip bölgede ormanlar genelde karışık ve tabakalıdır. Yani ağaçlar, küçük ağaçlar, çalılar, sarılıcılar, otsu bitkiler, soğanlı bitkiler, mantarlar boylarına göre aynı alanda alt alta veya yan yana birlikte yaşar. Orman gülleri işte bu iki ekolojik bölgede en yaygın küçük ağaç ve çalı topluluklarını oluşturur. Yani, Karadeniz Bölgesi'nde, özellikle de doğu Karadeniz Bölgesinde çalı ve küçük ağaç denilince ilk akla gelen şey orman gülleri. Orman gülleri deniz kenarından başlayıp orman üst sınırına kadar; ormanların altında (özellikle seyrek ormanlarda), orman içi açıklıklarda egemen çalı ve küçük ağaçları oluşturur. Bu bölgede asit nitelikli topraklar yaygındır. Yani orman gülleri, nemli iklimin ve asit özelliğe sahip toprakların bitkileridir.

Orman gülü ve açelya çok fazla tüketilen süs bitkileri. Ülkemiz ekolojisi onların nitelikli üretimine uygun. Ancak yeteri kadar yığınsal üretim çalışmaları yapılmıyor ve bu durum çok üzücü. Kıt tarım alanlarına sahip Karadeniz yöresinde önemli bir seçenek ürün ve iş kolu olabilir. Üretimin gerçekleşmesi halinde ülkemizin gereksiniminin karşılanması yanında, dış satım da mümkün.

Orman gülü ve açelya üretiminde iki yöntem kullanılır. Birincisi eşeyli üretim (tohum), ikincisi ise eşeysiz (çelik, aşı, doku kültürü, daldırma) üretim. Tohumdan üretim daha çok doğal türlerin yığınsal üretimi, aşı altlığı üretimi, melezleme veya seleksiyon çalışmalarında kullanılır. Eşeysiz üretim ise kültüre alınmış bireylerin, varlıklarını devam ettirmesinde kullanılan yol. Eşeysiz üretimde, genelde çelik, bazen de doku kültürü yöntemi tercih edilir. Aşı yöntemiyse özel amaçlı süs bitkisi üretiminde, doğal ortamdan veya yapay yolla elde edilen melezlerin ilk üretimlerinde kullanılır.

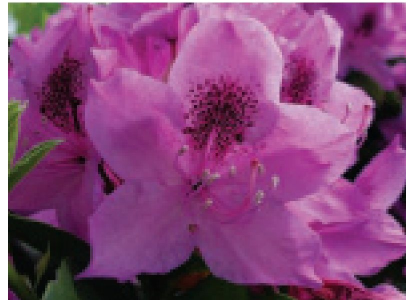
Tohumdan üretim: Tohumlar kapsüller içinde olup sonbaharda olgunlaşır. Kapsüller açılmadan önce elle toplanıp ince bir tabaka halinde serilerek kurumaya bırakılırlar. Bir süre sonra kapsüller açılarak tohumlar serbest kalır. Açılmayan kapsül varsa hafifçe ahşap bir tokmakla dövülür. Elde edilen tohumlar doğrudan üretim çalışmalarında kullanılır ya da 2-4 °C sıcaklıkta uzun süre saklanabilir. En iyi çimlenme ortamı 4,5-5,5 PH değerinde küçük parçalara ayrılmış çimlendirme turbası (%80) ve vermikülit (%20) karışımıdır. Karışım yerel malzemelerle de hazırlanabilir. Bu taktirde ince elenmiş %80 kayın humusu ve %20 kum karışımı idealdir. Çok küçük olan tohumlar seralara kış ve erken bahar aylarında ekilir. Toprak sıcaklığının 15-18 °C olmasına özen gösterilir. Çok küçük olan tohumlar ekim kasalarına serpilerek veya çizgiler halinde ekilir. Ekimi takiben yastıklar hafifçe sıkıştırılır ve üzerine çam veya polietilen örtü örtülür. Ekilen tohumlar asla kapatılmaz çünkü onların çimlenmesi için ışık gereklidir. Diğer bir yöntemde ekim yastıklarının üzerine zaman ayarlı ince yağmurlama sistemi monte edilir ve yeterince nemli bir ortamın oluşması sağlanır. Tüm sulama uygulamalarında ince yağmurlama sistemi kullanılır. Sulama suyu olarak yağmur suyunun kullanılmasında yarar vardır. Çimlenen fidecikler çok yavaş büyürler ve 3-4 ay sonra şaşırtma boyutuna ulaşırlar. Şaşırtma boyuna ulaşan fidecikler 4-5 cm ebadında saksılara şaşırtılır ve soğuk tünellere alınır. Şaşırtma kabının harcı asit karakterli ve yeterli drenajı sağlayacak nitelikte olmalıdır. Fideler kışı bu tünellerde geçirir. Baharda yine asit nitelikli yastıklara veya bir boy büyük saksılara alınır. Tohumdan üretim daha çok kara ağuda uygulanır çünkü kara ağu aşı için ideal bir altlıktır.

Çelikle üretim: Sera içerisinde gövde çeliğiyle üretim yöntemi ucuz ve basittir. Kültür formlarının kitlesel üretim çalışmalarında tercih edilir. Çelik alınan anaçların gölgede olmaması ve güneş ışığından tam olarak yararlanması gerekir. Çelikle üretimde yaz aylarında yumuşak çelikler veya sonbahar aylarında yarı odunsu çelikler kullanılır. Yumuşak ve yarı odunsu çelikler mutlaka sabah erkenden alınmalıdır. Çelikle üretimde önemli bir nokta da, çelikler üzerinde çiçek tomurcuğunun olmaması. Bazı taksonlarda kış aylarında gövde çelikleri ya da koparma yaprak çelikleri de başarılı olabilir. Çelik boyları türlere göre 5 ile 15 cm arasında değişir. Çelik diplerinde 1 cm boyunda yaralama uygulaması yararlıdır. Sabah erken hazırlanan çeliklerin 2 cm dip kısımları Captanlı suda 1 saat tutulur, ardından 4.000 ppm IBA (toz) hormona batırılır. Köklendirme ortamı olarak %90 köklendirme turbası x %10 dişli dere kumu veya % 50 köklendirme turbası x %50 perlit karışımları kullanılır. Çelikler sisleme sisteminin bulunduğu sera içerisine dikilir ve dikildiği ortamın sıcaklığı 20-24 °C olmalıdır. Sisleme sisteminin bulunmaması halinde mutlaka polietilen veya cam örtü altına alınır. Köklenmeler yaklaşık olarak 3 ay sonra gerçekleşir. Köklenmiş çelikler saksılara dikilerek soğuk tünellere alınır. Saksı harcı daima asit karakterde ve drenajı iyi olmalıdır.

Aşıyla üretim: En uygun aşı yöntemi yanaştırma aşı. Bunun için en az kurşun kalem kalınlığına ulaşmış tüplü altlıklar kullanılır. Aşı kalemi büyüme döneminin sonunda iyi gelişmiş düzgün sürgünlerden alınır. Aşılanan bireyler yüksek neme sahip ortamlara alınır ve ortam sıcaklığı 20-21 °C sıcaklıkta tutulur. Aşıların kaynaşmasıyla birlikte ortam sıcaklığı 5-10 °C azaltılır. Daha sonra aşı yerinden altlık kesilir.

Bakım: Çeşitli yöntemlerle elde edilen fidecikler geliştirme parsellerine ya da kaplarına alınır. Burada kullanılacak ideal toprak karışımı %50 kaliteli turba (kayın humusu), %30 yapı ayrışmış









çam ibresi, %15 çam kabuğu ve %5 dişli dere kumudur. Geliştirme ortamına alınan fideler mümkün olduğunca yağmur suyuyla sulanmalı ve 15 günde bir bitkinin gereksinimi olan gübreler verilmelidir. Kullanılan gübrelerin asit nitelikte olması tercihtir. Yaprak, çiçek ve köklerde oluşabilecek hastalıklara karşı da 15 günde bir düzenli koruyucu ilaçlamalar yapılır. Orman gülü ve açelyada arzulanan görünüm tepe tacının olabildiğince bol çiçekle kaplanmasıdır. Bunun için de sürgünlerdeki yaprak sayısı ortalama 6'yı bulduğunda ilk 4 yaprak kalacak şekilde sürgünler kesilir. Kesilen her sürgünden genelde iki sürgün çıkar. Bu uygulama istenilen sürgün sayısına ulaşılıncaya kadar devam eder. Çoğunlukla, 32, 64, 128 sürgünlü dolayısıyla da çiçekli bireyler elde edilir. Saksı değiştirme veya bitkinin yerinin değiştirilmesi uygulamaları büyüme döneminin sonunda yapılır. Bitkilerin bulundukları ortamın 30 °C sıcaklığı geçmemesine özen gösterilmeli ve ortam daima nemli tutulmalıdır. Orman gülü ve açelyanın kaliteli çiçek açması için en az 30 gün soğuklamaya gereksinim vardır.

Orman güllerinin ne kadar güzel bitkiler olduğunu mutlaka yerinde görmek gerekir. İlk defa görenler gözlerine inanamayacak, kendini başka bir alemde hissedecektir. Sanırım insanın bir kez orman gülüyle tanışması onu doğa savaşçısı yapacak, buraların çeşitli nedenlerle tahribine karşı duracaktır. Elbette amaç doğa savaşçısının sayısını artırmak olmalı. Yeterli sayıya ulaşıldığında orman gülleri daha fazla çiçek açacak, daha fazla insan şaşıracak, Karadeniz daha fazla korunacaktır.

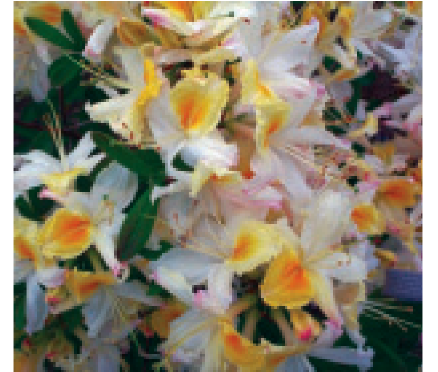
Bu yaz Karadeniz Bölgesine gidin, eminim ki siz de bir melez orman gülüne rastlayacak, onu üretecek, isimlendirecek ve dünyaya tanıtacaksınız.

Hazin Cemal Gültekin
Mithat Ateş

Kaynaklar
Kayacık, H., 1980, Orman Park Ve Ağaçları Özel Sistematiği. İÜ Orman Fakültesi Yayın No: 281, Cilt:1, 383 s İstanbul.
Baytop, T., 1999, Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, Nobel tıp Kitapevleri Yayını, 2. Baskı, , İstanbul, 480s
Davis, P, H., 1965, Flora of Turkey and East Aegen Island, Edinburg.
Kenophon: Anabasis, çeviren: Gökçül, T, 146 Hürriyet yay No: 88.
Tanker, N., Koyuncu, M., coşkun, m., 2004. Farmasötik Botanik, Ankara Üniversitesi Eczacılık fakültesi yayınları No: 88, 433 s.
Atalay, İ, 2002, Türkiyenin Ekolojik Bölgeleri. Ornman Bakanlığı Yayın No: 163, 266 s, İzmir.
Saatçioğlu, i., 1971: orman Ağacı Tohumları, İÜOF Yayınları No:173.
Gültekin, H, C., 2006: Orman Gülleri (Rhododendron L.) ve Açelyaların Üretim Yöntemleri. Orman Mühendisliği Dergisi (yayında) 6 s Ankara.
www. Ken. Coor.org, www. Mooseysccoutrygarden. Com, www. Greatnorthernnursey. Com, www. Linz. At, www. Asperupgoad. dk.







Doğal Orman Güllerinin (*Rhododendron L.*) Özellikleri

• **ponticum L. (kara ağu):** Her dem yeşil, genellikle çalı görünümlü bazı alanlarda 10 metreye kadar boylanabilen küçük ağaç. Bileşik salkım halindeki çiçekler mor-pembe erguvani renklidir ve mayıs-haziran aylarında çiçeklenir. 1763 tarihinde batılılar tarafından kültüre alınmış birçok kültür formu üretilmiş. Ülkemizde Gürcistan sınırından başlayarak Istırancalara kadar tüm Karadeniz Bölgesinde 150-2100 metreler arasında yayılır.

• **caucasium Pall. (beyaz komar):** Her dem yeşil 1-2 m boylanan çalı. Bileşik salkım halindeki beyazımsı krem veya açık sarı rengindeki çiçekler haziran ağustos aylarında açar. 1803 yılında batılılar tarafından kültüre alınmış. Yine doğal ortamda çiçekleri saman sarısı ve yeşil lekeli Rhododendron caucasium flovidum ve çiçekleri saman sarısı açık kahve lekeli Rhododendron caucasium straminum formları var. Ülkemizde 1800-3000 metreler arasında Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişir.

• **smirnowii Trautv. (pemne orman gülü):** Her dem yeşil, 5-6 metre boyunda küçük ağaç. Yazın açan çiçekler pembe, gül rengi-kırmızı. 1886 yılında batılılar tarafından kültüre alınmış ve diğer taksonlarla çaprazlanarak sayısız kültür formları elde edilmiş. Ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesinde 850-2300 metreler arasında doğal olarak yetişir.

• **urgernii Trautv. (beyaz orman gülü):** Her dem yeşil, 7 metre boyunda küçük ağaç. Yazın açan çiçekler soluk gül renginde veya beyaz. 1886 yılında batılılar tarafından kültüre alınmış. Ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesinde 850-2200 metreler arasında doğal olarak yetişir.

• **luteum Sweet. (sarı ağu):** Kışın yaprağını döken 3-4 metre boyunda çalı. Mayıs ayında açmaya başlayan çiçekler sarı renkli ve keskin kokuya sahip. Sonbaharda dökülmeden önce koyu kırmızı bir renk alan yapraklarından dolayı da önemli bir süs bitkisi. Ülkemizde Gürcistan sınırından başlayarak 400-2200 metreler arasında, tüm Karadeniz sahili boyunca yaygın olarak bulunur, ayrıca Kazdağı'nın güney eteklerinde de yöresel olarak yetişir.

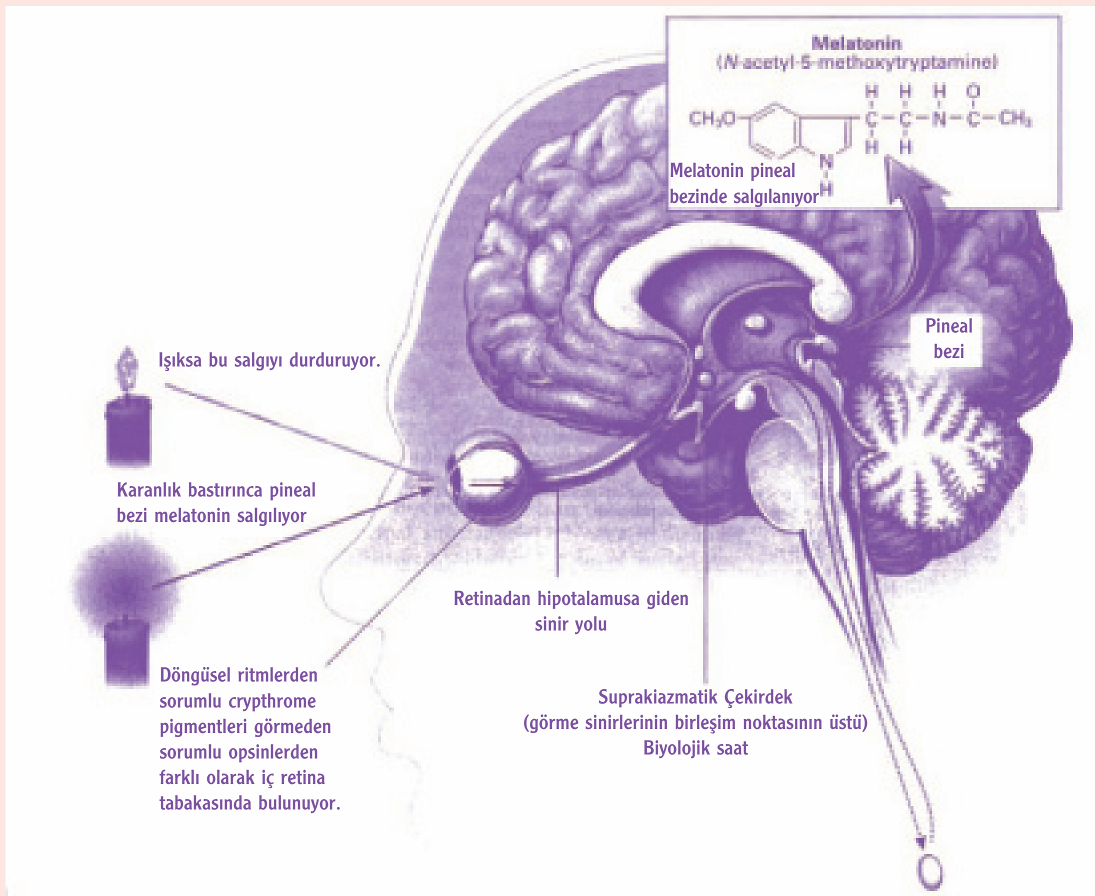
• **x sochadzeade (leylak rengi komar):** Her dem yeşil çalı. Yazın açan çiçekler leylak rengi, soluk pembe yada beyaz. Artvin dolaylarında 1700-2400 metreler arasında yayılır.



BİYOLOJİK SAATLERİMİZE YENİ “AYAR”

“Bir gün kaç saattir?” diye sorsam vereceğiniz yanıt büyük olasılıkla “24 saat” olurdu. Çünkü toplumların üzerinde söz birliği ettikleri sistem 24 saatlik zaman dilimlerini kapsıyor. Bizler de randevularımızı, okul ve iş saatlerini, spora ayıracağımız süreyi ve en önemlisi de uyku düzenimizi bu sisteme göre ayarlıyoruz. Peki ama ya içsel saatimiz? Gün içinde zihinsel ve fiziksel durumlarımızda beliren düzenli değişimler de uyuyor mu bu 24 saatlik sisteme? Aslına bakacak olursak pek değil. Çünkü bugün biliyoruz ki çoğu kişinin biyolojik saati 25 saatlik döngü düzeni çerçevesinde işliyor. Bu noktada akıllara gelen soru şu: Biyolojik saatin işleyişinden kim sorumlu? Biyolojik saatlerimizin “ayar merkezleri” olarak kabul edebileceğimiz bölge beyinlerimizdeki yaklaşık 20.000 sinir barındıran “Suprakiazmatik çekirdek” bölgesi. Suprakiazmatik kelimesinin kelime anlamını irdeleyecek olursak yukarı (supra) görme sinirleri birleşim noktası (chiasma) gibi bir tanıma ulaşıyoruz. Ulaştığımız bu tanım çekirdek bölgenin görme sinirlerinin birleştiği noktanın hemen üzerindeki yeri hakkında bizi aydınlatıyor. En önemli biyolojik döngü elemanlarımızdan birinin de uyku döngüsü olduğunu düşününce, “ışığı görme” ile “biyolojik ritim” arasındaki ilişki daha da dikkat çekiyor, ne dersiniz? Zira görüntünün gözümüze düştüğü bölge olan retinadan beynimize ulaşan özel bir sinir yolu bulunuyor. Bu sinir yolu ışığa duyarlı. Karanlıkta ise, beynimizin ortasında bulunan pineal bezi adına melatonin denilen bir hormon salgılıyor. Bu da uykumuzun gelmesine neden oluyor ve uyarılmışlık seviyemiz azalıyor. Öyleyse tüm bu bilgileri sentezlediğimizde ulaşacağımız çıkarım açık: Gün ışığı gözümüzde ışığa duyarlı alıcı sinirleri uyararak sinyallerin suprakiazmatik çekirdek bölgesine ulaşmasını tetikliyor ve bu bölgeden pineal salgı bezine ulaşan sinyaller melatonin salgısının kesilmesine neden oluyor. Bizler de sabah saatlerindeki uyarılmışlık düzeyimize ulaşmış oluyoruz. Daha sonra, güneş battığında pineal bezinin salgısı melatonin devreye giriyor ve hareketlerimiz yavaşlayıp, uykumuz geliyor. Ancak yapılan deneyler





gösteriyor ki, görme kaybına sahip kişilerden bir kısmı da uyku döngülerini rahatlıkla düzenleyebiliyorlar. Eğer ki döngüde etkili olan “gün ışığı” ise nasıl oluyor da gün ışığını göremeyen bu kişiler biyolojik saatlerini kusursuzca ayarlayabiliyorlar? İşte bu noktada, filmi geri almak ve bilgileri tekrar gözden geçirmek gerekiyor.

Çalışmalarını North Carolina Üniversitesi'nde yürüten ve bu sorunun uyandırdığı merakla yol alan Dr. Aziz Sancar ve ekip arkadaşları konu hakkında yaptıkları çalışmalarla bugüne dek kabul gören “gün ışığına duyarlı görme alıcı sinirlerinin etkin olduğu döngüsel ritimler” fikrini çürüterek farklı bir gerçeğe kapı açıyorlar: Mavi ışığa duyarlı cryptochrome pigmentleri. Önceden görme ile döngüsel ritimleri düzenleyenin aynı pigment olduğu düşünülüyorken Dr. Sancar ve ekibi işlevini buldukları bu yeni pigmentle retinanın farklı bölgelerinde koğuşlanan farklı pigmentlerin görme ile döngüsel ritmi ayrı ayrı düzenlediklerinden söz ediyor. İşleyişlerinde B-2 vitamininin devreye girdiği “cryptochrome”lar CRY 1 ve CRY 2 olmak üzere iki formda görülüyorlar ve görmeden sorumlu opsin pigmentlerinden farklı olarak retinanın iç çekirdek tabakasında bulunuyorlar. Haliyle optik sinirlerdeki herhangi bir hasar hem görme yetisine hem de döngüsel ritim bozukluğuna neden olurken retinalarında yalnızca opsin pigmentinin bulunduğu bölgenin zarar gördüğü kişiler görme duyularını kaybetseler de döngüsel ritimlerini halen düzenleyebiliyorlar.

Döngüsel ritimler ve biyolojik saat konusuna apayrı bir bakış açısı kazandıran bu keşfin olası uygulama alanlarıysa oldukça geniş. Örneğin, mevsimsel duygudurum bozukluğuna sahip hastalar kış aylarında gün ışığına maruz kalınan süre kısaldığından depresyona giriyorlar. Dr. Sancar, bu hastaların cryptochrome pigmentinin üretiminden sorumlu genlerinde herhangi bir sorun olabileceğinden ya da basit olarak yalnızca B-2 vitamini eksikliği gösteriyor olabileceklerinden bahsediyor. Bir diğer konuysa uçakla kısa zamanda uzun mesafeler alınınca ortaya çıkan jetlag sendromu. Bu sendromda yolcunun yaşadığı coğrafi saatine adapte olan içsel (biyolojik) saati, gidilen ülkenin coğrafi saatine uyum sağlamakta zorlanıyor ve uyumsuzluk belirtileri çıkıyor.

Kısacası artık biliyoruz ki, görmeden sorumlu pigmentlerle döngüsel ritimleri düzenleyen pigmentler birbirlerinden farklı. Haliyle de ışığını göremeyen biri, eğer ki cryptochrome pigmenti bulunduran retina bölgesi zarara uğramamışsa döngüsel ritimlerini ayarlamakta sorun yaşamıyor. Bu bulguysa biyolojik ritimlerle ilişkili pek çok alanda yeni uygulama çalışmalarına ışık tutacağa benziyor.



İnci Ayhan

Kaynaklar

Miyamoto Y. and Sancar A.: Circadian regulation of the cryptochrome genes in the mouse. Molec. Brain Res. 71: 248-253, 1999.

Miyamoto Y, Sancar A: Vitamin B2-based blue-light photoreceptors in the retinohypothalamic tract as the photoactive pigments for setting the circadian clock in mammals. Proc Natl Acad Sci USA 95: 6097-6102, 1998.

http://healthlink.mcw.edu/article/922567322.html

ÜÇGENLERİN DÜNYASI – II

GEOMETRİDE DUALLİK İLKESİ

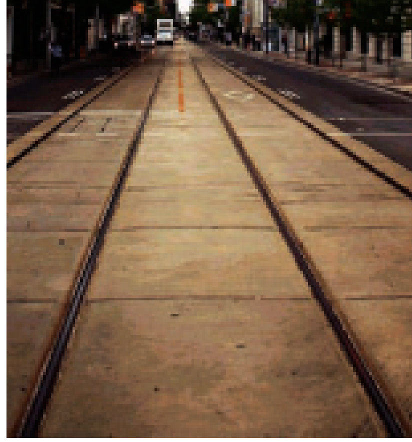
Öyle görünüyor ki geometri, insanoğlunun yeryüzünü ölçme ihtiyacından doğmuş. Bunu Latince kökenli geo ve metri kelimelerinin yer (dünya) ve ölçü anlamına gelmesinden anlayabiliyoruz. Öklid geometrisinin üç boyutlu dünyamızı ölçmek için oldukça kullanışlı bir yol olduğunu kabul etmek gerekir. Yine de Öklid dışı geometrilerin de varolduğunu ve onların da bu anlamda işimize yarayabileceğini bilmekte fayda var. Hatta bu yeni geometrilerden bazıları Öklid geometrisinin çözümlemekte yetersiz kaldığı yerlerde devreye girebiliyor.

Aksiyomatik Sistemler

Bilindiği üzere Öklid geometrisi, 5 aksiyom (belit) üzerine kurulmuştur:

1. Her hangi iki nokta, bir doğruyla birleştirilebilir.
2. Sonlu bir doğru parçası, istenildiği kadar uzatılabilir.
3. Çember, merkez ve üzerinde bir nokta ile tarif edilebilir.
4. Bütün dik açılar birbirine eştir.
5. Verilen bir doğruya, kendisi dışındaki bir noktadan yalnız ve ancak bir paralel doğru çizilebilir.

Bugün yaygın olarak tanınan geometrinin temelinde bu beş değişmez cümle yatıyor. Öklid geometrisi uzaklık, açı, paralellik gibi pek çok kavramı koruyor. Fakat şu bir gerçek ki, fotoğraflar perspektifden dolayı bu kavramları korumaz. Bunun en tipik örneği, paralel giden iki demiryolu çizgisini ileride bir noktada (aslında gözümüzün gördüğü en son noktada) birleşmiş olarak görmemizdir. Oysa ki birleşmediğini biliyoruz. Hatta beşinci aksiyom, bize iki paralel doğrunun asla kesişmeyeceğini de söylüyor. Öyleyse, emektar geometri böyle bir fotoğraf karesinde yetersiz kalıyor. Hemen, bu yetersizliği matematiğin çaresizliği olarak düşünmekte acele etmeyin! Çünkü matematiğin bu problemi nasıl çözdüğünü görünce, onun problem çözme konusundaki yeteneğine bir kez daha hayran olacaksınız.



Yeni bir Geometri Doğuyor!

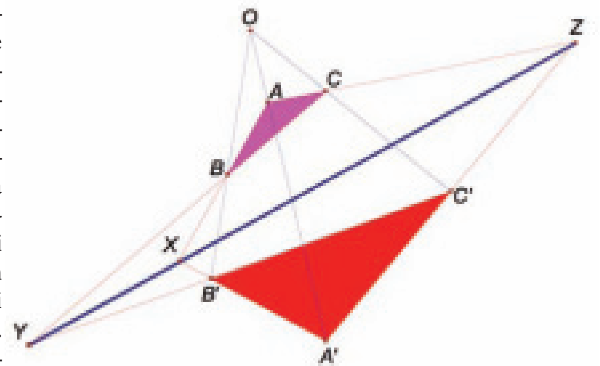
Matematik bir cümleye değişmez demişse, o cümle değişmezdir; ama yazıldığı kuram içinde! “Ben farklı bir kuram yazıyorum” deyip de o cümlelerin tamamen terslerini doğru kabul eden aksiyomları sıralarsanız, onlar da doğrudur; ama sizin kuramınız içinde. Tabii bir de yazdığınız aksiyomların kendi içinde tutarlı olması gerektiğini unutmayın. Aynı kuram içinde hem “a doğrudur” hem de “a yanlıştır” ifadeleri yer alıyorsa, o kuram baştan çökmüş demektir. Öklid bu beş aksiyomu hem birbiri ile tutarlı hem de biri diğerinden elde edilmeyecek şekilde düzenlemiş. Hatta Öklid’den sonra birçok matematikçi, beşinci postulatın diğerlerinden elde edilebileceğini ispatlamaya çalışmışsa da başarılı olamamış. En sonunda beş aksiyomun da birbirinden bağımsız olduğu ispatlanarak bu tartışmaya son nokta konmuş. Kuramdan “a doğrudur” aksiyomunu çıkarıp “a yanlıştır” aksiyomunu eklerseniz yine tutarlı bir sistem elde edersiniz ve bu da yeni bir geometri anlamına gelir. Ama pek çok teorem ya da tanım görüntü değiştirecektir. Elimizdeki fotoğraf karesindeki paralel doğrular bir noktada birleşiyor; öyleyse *“Paralel doğrular bir noktada kesişir”* cümlesini doğru kabul eden farklı bir kuram yazmak, karşılaştığımız problemi çözmek için akla gelen ilk yoldur. Bu, kısaca beşinci postulatın hükmünü sona erdirip yerine bu yeni aksiyomu koymaktan başka bir şey değildir. Projektif Geometri adı altında yazılan yeni kuramda birkaç hafif değişiklik yapılmış olsa da (uzunluğun ve açıların her dönüşüm altında korunmaması gibi) en büyük değişiklik paralel doğruları kesiştirmek denebilir. İlginç bir şekilde, bir değişmezin değiştirilmiş olmasına karşın Öklid geometrisindeki pek çok teorem, bu kuramda da aynen çalışıyor. Ama şunu da eklemekte fayda var ki, kuramın bundan çok daha ilginç ve dikkat çekici başka bir özelliği var!

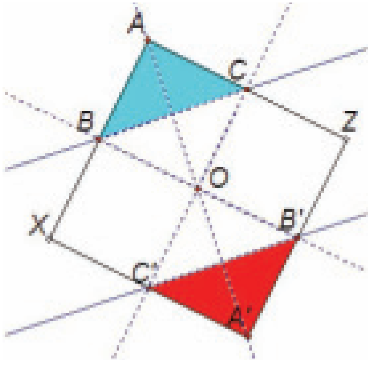
Deargues Teoremi

Perspektif kavramının kilit noktayı oluşturduğu projektif geometrinin kurucularından birinin aslen bir mühendis olması, çok şaşırtıcı değil. 16. yüzyılda yaşamış bu Fransız matematikçi ve mühendis Girard Desargues’ın teoremi şöyle:

ABC ve A’B’C’ üçgenlerinin $(A \neq A'; B \neq B'; C \neq C')$ sırasıyla AA’, BB’ ve CC’ doğrularının tek bir noktada kesişmesi için yeter ve gerek şart, üçgenlerin AB ve A’B’; BC ve B’C’; CA ve C’A’ doğrularının kesim noktalarının doğrusal olmasıdır.

Öklid geometrisi, bu teoremin çok genel durumlarını oldukça şık bir şekilde ispatlıyor. İspat için bir önceki yazımızda bahsettiğimiz Menelaus Teoremini üç kere kullanmak yetiyor. Bu ipucu üzerine oldukça kolaylaşan ispatı, okuyucumuza bırakıyoruz. Ama bazı özel durumları mercek altında incelemekte fayda var; çünkü o noktalarda Öklid geometrisi ihtiyacı karşılamıyor.





Bu şekil AXA'Z karesinin kenarlarının orta noktalarından dörde bölünmesiyle elde edilmiştir. (B,C,B',C' üzerinde bulundukları doğru parçalarının orta noktalarıdır) AA', BB',CC' doğrularının köşegenlerin kesim noktası olan O'da birleştikleri açıkça görülebilir ki, bu noktada Desargues teoremini uygulayabiliriz. Hipotez sağlandığına göre AB ve A'B'; BC ve B'C'; CA ve C'A' doğrularının kesim noktaları doğrusal olmalı ama BC ve B'C' doğruları birbirine paralel. İki paralel Öklid geometrisi içinde kesişemeyeceğinden, bir kesim noktasından bahsedemeyiz. İşte bu noktada devreye projektif geometri giriyor ve iki paralel doğruyu "sonsuz" denen noktada birleştiriyor: $Y \to \infty$. Bu hayali nokta, X ve Z'yle doğrusal olarak kabul edilebilir ve teoremin sınırlarının Öklid Geometrisinden daha geniş olması gerektiğini de ortaya koyuyor!

Duallik

"Daha sonra neredeyse hiç ısıtılmayan tren kompartımanında, gazetenin kenarına B kalıbından aklımda kalanları çiziktirdim. Tren Cambridge'e yaklaşırken iki veya üç zincirli modeller arasında bir karar vermeye uğraşıyordum...Bisikletle koleje dönüp arka kapıdan tırmanırken iki zincirli bir model inşa etmeye karar verdim. Bunu elbette Francis de beğenecekti. Her ne kadar fizikçiyse de biyolojide önemli şeylerin çiftler halinde ortaya çıktığını bilirdi" (James D. Watson, 1996, p. 121,122)

DNA'nın yapısını Francis Crick'le birlikte çözerek 1962 Nobel ödülünü alan James Watson, sarmal yapının iki zincirli bir modele sahip olabileceğine karar verdiği anı böyle anlatıyor kitabında. Bu kararın ardından DNA'nın yapısı ardındaki sır perdesi açılıyor ve yüzyılın en önemli buluşlarından biri ortaya çıkıyor. Aslında *"çiftler halinde ortaya çıkma"*, sadece biyolojiye has bir durum değil. Geometride de ilginç bir duallik kavramı sözkonusu. Bu kavram, biyolojide birbirinin duali olarak düşünebileceğimiz erkek-dişi çifti kadar aşikar mı, değil mi ona siz karar verin.

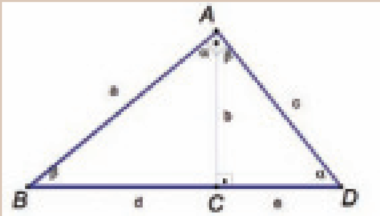
Bir Teoremin Duali

Fransız geometrici Joseph Gergonne, 1810 yılında yayımlamaya başladığı bir dizi makalesinde projektif geometride düzlemdeki, her nokta ve doğruyu birleştiren teoremin duali olan ifadenin de doğru bir ifade olacağından bahsetmiştir. Bu prensip basitçe, iki teorem arasında kurulan bir örnekseme olarak açıklanabilir. Sözgelimi, bir teoremin dualini bulmak için ifadenin içinde geçen noktalar doğrularla, doğrular noktalarla ve hatta "çakışık" ifadesi "doğrusal" ifadesiyle değiştirilir. Örneğin projektif uzayda *"iki farklı nokta bir doğru belirtir"* ifadesinin duali *"iki farklı doğru bir nokta belirtir"* şeklindedir. Bu, şu anlama gelmektedir. Projektif uzayda iki farklı doğru mutlaka bir noktada kesişir (paralel olsa bile!) ki, bu da o doğruların belirttiği noktaya denk gelir. Bu oldukça ilginç özelliğin getirisi muhteşem. Kuramın yarısını üretmeniz demek, tamamının kendiliğinden ortaya çıkmış olması demektir. Önümüzdeki sayımızda geometrinin oldukça çarpıcı başka teoremleriyle ve birbirine dual olan teoremlerle devam edeceğiz. Sizler bu arada geometriyi daha derinden karıştırmaya ve ispatlar üzerinde çalışmayı ihmal etmeyin.

Bir Buluşum Var

Merhaba

İlk önce şunu söylemek isterim ki, bana böylesine güzel bir dergide yer ayırdığınız için teşekkür ederim. Ben İzmir Anadolu Öğretmen Lisesi II sınıf öğrencisiyim. Bilim ve Teknik Dergisini ilköğretimden beri imkanlarım dahilinde takip ediyorum. Dersler arasında geometriye karşı aşırı bir tutkum var. Özellikle üçgenler konusu. Dik üçgenlerle ilgili bir bağıntı elde ettim ve bunu sizlerle paylaşmak istiyorum. Buluşumun son basamağında Öklid bağıntısını elde ettim. Buluşumu hiç bir kitapta görmediğim için bunun küçük bir teorem olabilme ihtimali olduğunu düşündüm ve size değerlendirmeniz için gönderdim.



ACD dik üçgeninde Kosinüs teoreminden:

$$b^2 = c^2 + e^2 - 2e \cdot c \cdot \cos\alpha$$

ABC dik üçgeninde Kosinüs teoreminden

$$d^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b \cdot \cos\alpha$$

İkisinin ortak çözümü:

$$\frac{b^2 - c^2 - e^2}{-2 \cdot e \cdot c} = \frac{d^2 - a^2 - b^2}{-2 \cdot a \cdot b}$$

$$\frac{-2e^2}{-2e \cdot c} = \frac{-2b^2}{-2a \cdot b} \Rightarrow \frac{e}{c} = \frac{b}{a}$$

$$e \cdot a = b \cdot c \quad (1)$$

ACD dik üçgeninde Kosinüs Teoreminden

$$e^2 = b^2 + c^2 - 2b \cdot c \cdot \cos\beta$$

ABC üçgeninde Kosinüs Teoreminden

$$b^2 = a^2 + d^2 - 2a \cdot d \cdot \cos\beta$$

$$\frac{e^2 - b^2 - c^2}{-2 \cdot b \cdot c} = \frac{b^2 - d^2 - a^2}{-2 \cdot a \cdot d}$$

$$\frac{-2b^2}{-2b \cdot c} = \frac{-2b^2}{-2a \cdot d} \Rightarrow \frac{d}{a} = \frac{b}{c}$$

$$d \cdot c = a \cdot b \quad (2)$$

(1) ve (2)'den:

$$c = \frac{a \cdot e}{b} = \frac{a \cdot b}{d} \Rightarrow b^2 = e \cdot d (Öklid)$$

(1) ve (2) numaralı buluşlara hiçbir kitapta rastlamadım. İspatını da Kosinüs teoreminden faydalanarak buldum. Ve size soruyorum. Bunların teorem olabilme ihtimali var mı?

Aykut Çelikel

Aykut arkadaşımıza çalışmasını bizlerle paylaştığı için teşekkür ederek söze başlamak istiyoruz. Kendisinin çizdiği şekil (ABD üçgeni) Öklid bağıntıları olarak bilinen bir dizi teoremden dolayı o kadar gözönünde olan bir figür ki, buradan daha önce bulunmamış bir şeyler çıkartmış olma fikri bile insanı kuşkuya düşürebiliyor. Yine de "neden olmasın" demekte de fayda var. Elde ettiği (1) ve (2) numaralı ifadeler pek çok kitapta bağıntı olarak geçmese de, bunlara soru kısımlarında yer veriliyor. Bu soruların içinde geçtiği asıl konu ise "Üçgenlerde Benzerlik". Açı-Açı-Açı özelliğinden dolayı ABC ve DAC üçgenleri birbirine benzerdir. (ikisinin de içaçıları: α-β-90°) bu da otomatik olarak denk gelen açıların karşılarındaki kenarların orantılı olduğunu gösteriyor:

$$\frac{d}{b} = \frac{b}{e} = \frac{a}{c}.$$

Bu üçlü orantının içinde (1) ve (2) numaralı bağıntıların yeraldığı da açıkça görülebiliyor. Sonuç olarak bu bilgiye teorem adı versek bile, yeni bir buluş olmadığını görebiliyoruz. Bu arada Öklid bağıntısının ispatı da yapılmış oldu.

Nilüfer Karadağ
karadagnilufer@yahoo.com

Eğer siz de kaydettiğiniz önemli bir bulgu olduğunu düşünüyorsanız dergimize gönderin ve onu sizin için değerlendirelim.
Adresimiz: TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Buluşumu Değerlendirin Köşesi, Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere-ANKARA



Kendimiz Yapalım

Yavuz Erol*

16 Sütunlu Kayan Yazı

Bu yazıda 8 satır, 16 sütundan oluşan LED'li kayan yazı projesi anlatılıyor. Projenin en önemli özelliği gerek donanım gerekse yazılım olarak basit olması. Çok az sayıda donanım bileşeni gerektirdiğinden elektronik devrenin yapımı oldukça kolay. 8 satır, 16 sütundan oluşan gösterge için 128 adet LED kullanılabileceği gibi hazır modüller de kullanılabilir. Montaj kolaylığı sağladığı için bu projede 8x8 dot matrix display (nokta matris gösterge) tercih edildi. Her bir matris display içerisinde 64 adet LED bulunduğundan 2 adet display kullanılarak 8 satır 16 sütunlu gösterge kolayca oluşturulabiliyor.

Kayan yazı projesi için gerekli malzemeler şunlar:

Malzeme Listesi	
PIC16F628A	1 adet
8x8 dot matris display (O. katotlu)	2 adet
74HC154 entegre	1 adet
330nF kondansatör	2 adet
4.7kΩ direnç (0.25W)	1 adet
560Ω direnç (0.25W)	8 adet
5V'luk güç kaynağı	1 adet

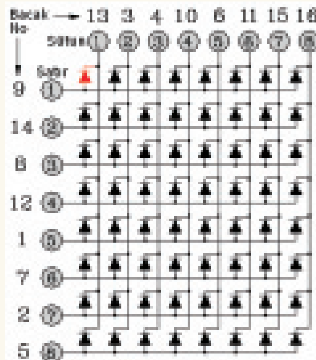
Matris display

Elektronik sektöründe matris display kullanımı oldukça yaygın. Bu tür göstergelere genellikle reklam panolarında, mağaza vitrinlerinde ve asansör kabinlerinde rastlanıyor (Şekil 1). Montajı kolay, birim maliyeti düşük olduğu için bilgilendirme amaçlı görsel uygulamalarda tercih ediliyor.



Şekil 1: Matris display çeşitleri

Piyasada satır ve sütun sayısı farklı pek çok matris display türü bulunmakta. Gerçekleştirilen uygulamaya göre istenen boyutta display seçmek de mümkün. Bu projede kullanılan 8x8 ortak katotlu matris displayin iç yapısı şekil 2'de görülmekte.



Şekil 2: Matris displayin iç yapısı

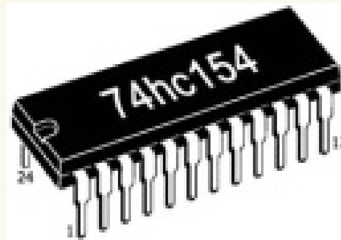
Çizimden görüldüğü gibi displayin 16 adet bacağı mevcut. Bunlardan 8 tanesi satır ucu, 8 tanesi ise sütun ucu. Matris display üzerindeki herhangi bir LED'i yakmanın yolu, uygun satır ve sütun uçları üzerinden akım geçirmek. Örneğin, sol üst köşedeki LED'in ışık yayabilmesi için 9 nolu bacaktan 13 nolu bacağa doğru 5-20mA seviyesinde bir akımın geçmesi gerekiyor. Bunu sağlayabilmek için bu bacaklara uygulanan gerilimin, LED'in ileri yön geriliminden daha büyük olması gerekli. Aynı zamanda LED akımını sınırlandırmak için seri bir direnç de kullanılmalı. Display türü ortak katotlu olduğu için, her bir sütundaki LED'lerin katot uçları birbirine bağlı durumda. Böylece, hangi sütun lojik 0'a bağlı ise, o sütundaki 8 LED'in biri ya da tamamı ışık yayabilir. LED'lerin kaç tanesinin ışık yayacağı satır uçlarının gerilim seviyesine göre belirlenir. Örneğin, bütün satır uçları birer direnç üzerinden +5V'a bağlanırsa, seçili olan sütundaki LED'lerin tamamı ışık yayar.

Çalışma mantığı

Kayan yazı devresi, tarama (scanning) yöntemine göre çalışır. Bu yöntemde, göstergedeki LED'lerin tamamı aynı anda ışık yaymaz. Bunun yerine, sadece seçili olan sütundaki LED'ler ışık yayar. Sütun seçme işlemi yeteri kadar yüksek hızda yapıldığında göz, tarama olayını fark edemez. Örneğin, her bir sütundaki LED'ler 1ms süreyle ışık yayacak olursa, 16 sütundan oluşan göstergenin taranma süresi 16ms olur. Bu da saniyede 62 tekrar yapıldığı anlamına gelir. Tekrarlama frekansı gözün algılama sınırının üzerinde olduğu için sanki bütün LED'ler aynı anda yanıyormuş izlenimi verir. Oysa, her bir sütundaki LED'ler 1ms süresince yanık, 15ms süresince sönük halde kalır.

Sütun sürücü

16 adet sütunu sırasıyla seçmek için en uygun yöntem 16 çıkışa sahip 74HC154 entegresini kullanmak. 4'den 16'ya kod çözücü olarak çalışan bu entegre, şekil 3'den görüldüğü gibi 24 bacaklı.



Şekil 3: Sütun sürücü entegresi

Entegrenin 4 adet seçme ucu ve 16 adet çıkış ucu bulunmakta. 18 ve 19 nolu bacaklar lojik 0 seviyesinde tutulduğunda, ABCD girişlerinin ikili (binary) durumuna göre, istenen çıkış ucunu aktif etmek mümkün. Tablodan görüldüğü gibi ABCD girişlerinin lojik durumuna göre, 16 adet çıkıştan sadece bir tanesi lojik 0 seviyesinde. Burada, H lojik 1; L lojik 0 anlamında. Aktif olan çıkış ucunun lojik 0 seviyesinde olması, ortak katotlu display sürmede kolaylık sağlar.

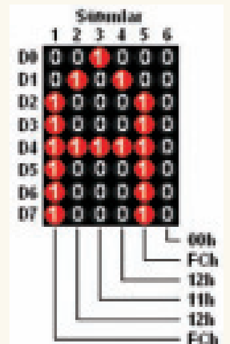
GİRİŞLER				ÇIKIŞLAR															
D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	0	0	1	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	0	1	0	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	0	1	1	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	1	0	0	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	1	0	1	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	1	1	0	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0	1	1	1	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
1	0	0	0	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
1	0	0	1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
1	0	1	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
1	0	1	1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
1	1	0	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
1	1	0	1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
1	1	1	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
1	1	1	1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

Tablo: 74HC154'ün çalışma şekli

Kayan yazı devresinde sütun seçme ve ilgili sütuna ait satır verilerini gönderme işlemi için bir mikro denetleyici gerekli. Piyasada çok çeşitli türde mikro denetleyiciler bulmak mümkün. Dahili osilatör kullanma fırsatı verdiği için bu projede PIC16F628A tercih edildi. Böylece, kristal ve kondansatör bağlantısı olmadan mikro denetleyici 4MHz frekansta çalıştırılabiliyor. 16F628'in fiyatının 16F84'e göre daha düşük olması ve program hafızasının daha geniş olması da diğer tercih nedenleri arasında.

Karakter oluşturma

Matris display üzerinde harf, rakam ve diğer karakterleri görüntüleyebilmek için öncelikle bir karakter tablosu oluşturmak gerekir. Bu tabloda, karakterin kaç satırdan ve kaç sütundan oluşacağı, hangi LED'lerin ışık yayacağı belirlenir. Şekil 4'de A harfi için karakter oluşturma mantığı görülüyor. Kırmızı renkli noktalara 1, diğerlerine 0 yazılarak karaktere ait satır verileri elde edilir. Örneğin, A harfi 6 sütun, 8 satırdan oluşur ve matris displayde bu karakteri görüntüleyebilmek için sırasıyla FCh, 12h, 11h, 12h, FCh, 00h verilerinin satırlara iletilmesi gerekir. 16'lık tabanda (hexadesimal) yazılmış bu verileri matris displayin satırlarına iletmenin en uygun yolu bir mikro denetleyici kullanmak. Mikro denetleyicinin çıkış portuna ait pinler, birer direnç üzerinden matris displayin satır uçlarına bağlanırsa, karakter tablosundaki hexadesimal değerlere göre LED'leri yakmak mümkün olur.



Şekil 4: A harfine ait satır verileri

Devre şeması

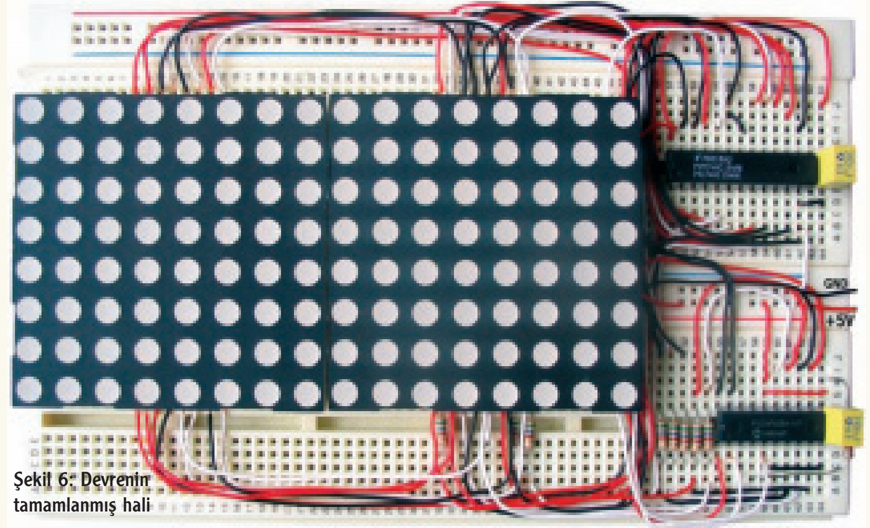
Şekil 5'de kayan yazı devresi görülüyor. Devre şemasından görüldüğü gibi sütun seçme işlemini 74HC154 entegresi yürütüyor. Entegrenin ABCD seçme girişleri mikro denetleyicinin PORTA uçlarına bağlı. Satır verileri ise PORTB uçlarından gönderiliyor. LED akımını sınırlandırmak için 560 ohm'luk dirençler bulunmakta. Devrenin doğru olarak çalışabilmesi için matris displaylerin aynı numaralı satır uçları birbirine bağlanmalı. Yani, her bir displayin 9, 14, 8, 12, 1, 7, 2 ve 5 nolu uçları birbirine bağlı olmalı. Katalog verilerine göre, 74HC154'ün çıkışı lojik 0 seviyesinde iken toprağa akabilecek akım 25mA civarında. Pratikte, akım değeri 35mA seviyesine kadar çıkabiliyor. Bu akım, toplam LED akımına eşit olduğu için tasarımda dikkate alınması gerekiyor. Matris displayin bir sütunundaki toplam LED akımının 35mA olması, her bir LED'den yaklaşık 5mA akım geçmesi anlamına geliyor. Bu tasarım şekli ile LED akımını daha yüksek tutmak mümkün değil. Fakat, pnp transistörler kullanarak sütun akımı, dolayısıyla LED akımı kolayca arttırılabilir. Montaj kolaylığı sağladığı için bu projede sadece 74HC154 entegresi kullanıldı.

Şekil 6'da elektronik devrenin tamamlanmış hali görülüyor. Bu devre ile çeşitli uygulamalar yapılabilir. Matris display üzerinde sabit bir mesaj görüntülenebileceği gibi animasyon şeklinde hareketli görüntüler de oluşturulabilir. Uzun bir metni görüntülemenin yolu ise kayan yazı mantığını uygulamak. Bu mantığa göre, yazıya ait karakterler soldan sağa doğru belirli bir hızda geçiş yapar. Böylece, çok uzun bir metnin gösterilmesi mümkün olur.

Aşağıda PIC C programı ile yazılmış çeşitli uygulama örnekleri bulunuyor. İlk iki program, matris displayde sabit görüntü oluşturuyor. Son program ise kayan yazı uygulamasına ait.

Örnek 1

Şekil 7'deki yukarı-aşağı okları matris displayde oluşturmak için aşağıdaki C programını yazmak gerekiyor. Program yazımı için PICC Lite programı kullanılmalı. PICC Lite programında derleme esnasında PIC16F628A mikro denetleyicisi yerine PIC16F627 de seçilebilir. Derleme işleminin ayrıntıları piyasadaki PIC C ile ilgili kitaplardan öğrenilebilir. Derleme işlemi sonucunda elde edilen hex uzantılı dosya uygun bir programlama kartı ve ICPROG yazılımı yardımıyla mikro denetleyiciye yüklenirse matris displayde istenen görüntü ortaya çıkar.



Şekil 6: Devrenin tamamlanmış hali

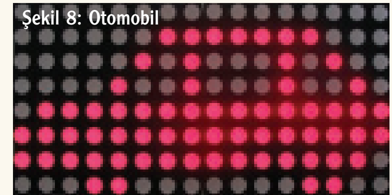

Şekil 7: Yukarı-aşağı oklar

```
#include <pic.h>
#include <delay.c>
main(void)
{
// Değişken tanımlamaları
unsigned int i;
unsigned const char oklar[]={
0x08,0x0c,0xfe,0xff,0xfe,0x0c,0x08,0x00,
0x00,0x10,0x30,0x7f,0xFF,0x7f,0x30,0x10};
// Port ayarlama işlemleri
TRISB=0; // PortB'nin hepsi çıkış
TRISA=0; // PortA'nın hepsi çıkış
CMCON=0x07; // PORTA sayısal giriş/çıkış
PORTB=0x00; // Başlangıçta LED'ler sönük
// 16 adet satır verisini sırayla PORT'a gönder
for(;;){
for(i=0;i<=15;i++){
PORTB=oklar[i]; // Verileri PortB'ye gönder
PORTA=i; // ilgili sütunu seç
DelayMs(1); // 1ms bekle
}}
}// Program sonu
```

Örnek 1'e ait C kodları

Örnek 2

Displayde otomobil resmi oluşturmak için örnek 1'deki programda küçük bir değişiklik yapmak gerekir. 16 elemanlı dizi, aşağıdaki gibi değiştirilirse matris displayde şekil 8'deki gibi otomobil resmi görülür.


Şekil 8: Otomobil

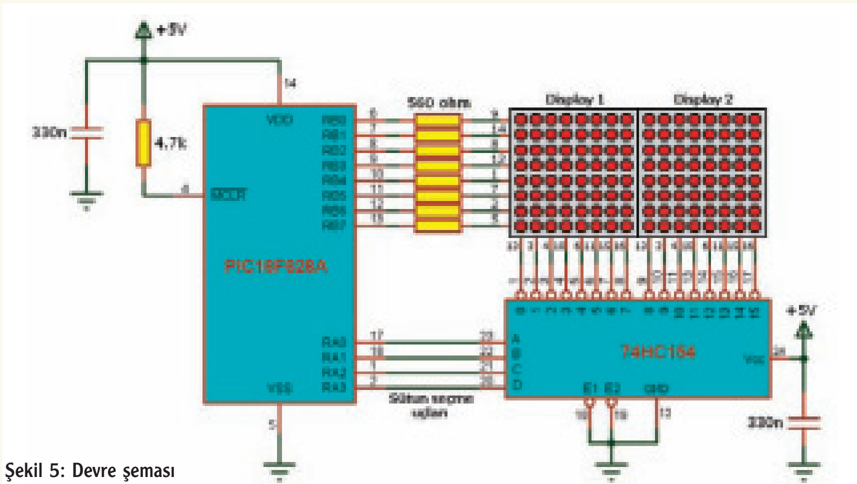
```
#include <pic.h>
#include <delay.c>
main(void)
{
// Değişken tanımlamaları
unsigned int i;
unsigned const char araba[]={
0x60,0x70,0x70,0xf0,0xf8,0x74,0x72,0x7e,
0x72,0x72,0x72,0x7e,0xF2,0xf4,0x78,0x30};
// Port ayarlama işlemleri
TRISB=0; // PortB'nin hepsi çıkış
TRISA=0; // PortA'nın hepsi çıkış
CMCON=0x07; // PORTA sayısal giriş/çıkış
PORTB=0x00; // Başlangıçta LED'ler sönük
// 16 adet satır verisini sırayla PORT'a gönder
for(;;){
for(i=0;i<=15;i++){
PORTB=araba[i]; // Verileri PortB'ye gönder
PORTA=i; // ilgili sütunu seç
DelayMs(1); // 1ms bekle
}}
}// Program sonu
```

Örnek 2'ye ait C kodu

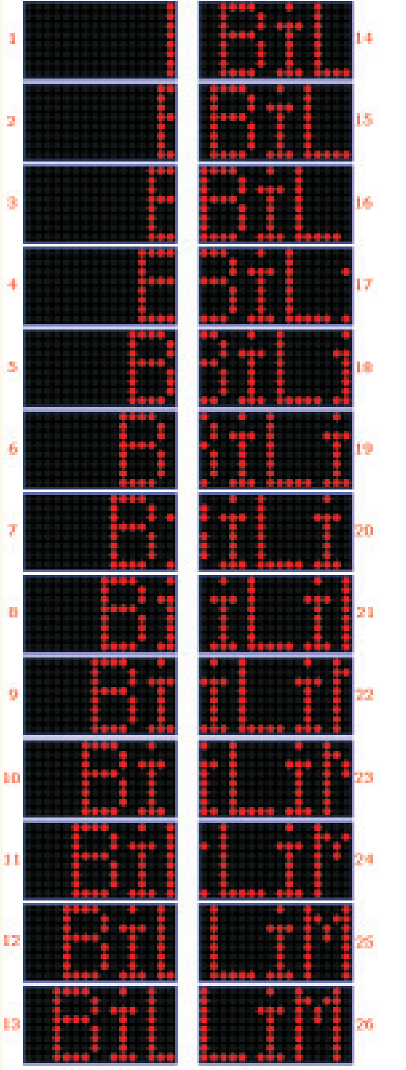
Matris displayde hareketli animasyon oluşturmak için verileri belirli aralıklarla güncellemek gerekir. Örneğin, hareket eden otomobil görüntüsü elde etmek için, otomobilin anlık durumuna ait satır verileri, ayrı dizilere yüklenir ve sırayla dizi elemanları port'a iletilir. Böylece basit animasyonlar oluşturulabilir.

Örnek 3

Uzun bir metnin matris displayde gösterilmesi için şekil 9'daki gibi kayan yazı mantığı kullanılır. Şekillerden görüldüğü gibi her bir kaydırma işlemi sonrasında displaydeki görüntü bir kez sola ötelenir. Bu esnada en sağdaki sütundan metnin devamına ait veriler giriş yapar.



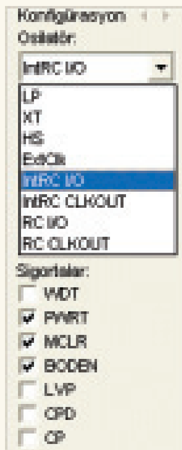
Şekil 5: Devre şeması



Şekil 9: Kayan yazı mantığı

Kayan yazı uygulamasına ait C programı aşağıda görülüyor.

Harici osilatör devresi olmadan mikro denetleyiciyi çalıştırabilmek için ICPROG programında konfigürasyon ayarları şekil 10'daki gibi yapılmalı. Osilatör olarak IntRC I/O seçildiğinde dahili osilatörün 4MHz frekansta çalışması sağlanmış olur.



Şekil 10: ICPROG ayarları

```
#include <pic.h>
#include <delay.c>
main(void)
{
unsigned char gecici_dizi[16];
unsigned char i,a,toplam_sutun;
signed int kayma,deger;
unsigned const char metin[]={
0xFF,0x89,0x89,0x89,0x76,0x00,    // B
0x84,0xFD,0x84,0x00,              // İ
0xFF,0x80,0x80,0x80,0x80,0x00,    // L
0x84,0xFD,0x84,0x00,              // İ
0xFF,0x02,0x0C,0x02,0xFF,0x00,    // M
0x00,0x00,0x00,0x00,              // Boşluk
0x38,0x40,0x80,0x40,0x38,0x00,    // v
0x70,0xA8,0xA8,0xA8,0xB0,0x00,    // e
0x00,0x00,0x00,0x00,              // Boşluk
0x01,0x01,0xFF,0x01,0x01,0x00,    // T
0xFF,0x89,0x89,0x89,0x81,0x00,    // E
0xFF,0x18,0x24,0x42,0x81,0x00,    // K
0xFF,0x04,0x08,0x10,0xFF,0x00,    // N
0x84,0xFD,0x84,0x00,              // İ
0xFF,0x18,0x24,0x42,0x81,0x00};   // K
// Metindeki sütunların sayısını hesapla
toplam_sutun=80; //10x6+5x4=60+20=80
// Port ayarlama işlemleri
TRISB=0;
TRISA=0;
CMCON=0x07;
PORTB=0x00;
for(;;){ //Ana döngü
// Geçici diziyi sıfırla
for(i=0;i<=15;i++){
gecici_dizi[i]=0; //Dizi elemanları başlangıçta 0
}
// Kaydırma işlemleri
for(kayma=-14;kayma<=toplam_sutun;kayma++){
// Metni 16 sütunluk parçalara böl
for(i=0;i<=15;i++){
deger=i+kayma;
if(deger<0)gecici_dizi[i]=0; //metin girişi
if(deger>=0&&deger<=toplam_sutun-1)
gecici_dizi[i]=metin[deger];
if(deger>toplam_sutun)gecici_dizi[i]=0; //metin çıkışı
}
// Tarama işlemleri
for(a=0;a<40;a++){ // Aynı görüntüyü 40 kez tekrarla
for(i=0;i<=15;i++){ // Geçici diziyi görüntüle
PORTB=gecici_dizi[i]; // Veriyi PortB'ye gönder
PORTA=i; // ilgili sütun'u seç
DelayUs(200); // 200 mikrosaniye bekle
}}}
}// işlemleri tekrarla
}// Program sonu
```

Örnek 3'e ait C kodları

Günümüzde matris display içeren pek çok yeni cihaz ve aksesuar tasarlanmakta. Şekil 11-16'da bunlardan birkaçı görülüyor. Kol saatleri, kolyeler, kemer tokaları ve yaka kartları ilginç ürünler arasında. Bu yazıda verilen düşük maliyetli ve esnek tasarım, benzer projeleri geliştirmekte kullanılabilir.



Şekil 11



Şekil 12



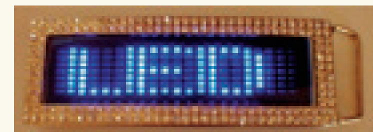
Şekil 13



Şekil 14



Şekil 15



Şekil 16

*Fırat Üniv. Elek-Elektronik Müh. Bölümü
yerol@firat.edu.tr

Bülent Gözcelioğlu

Zehirli Mantarlar

Türkiye sahip olduğu coğrafya açısından farklı özellikteki canlıları barındırıyor. Bitki ve hayvan konusundaki çeşitliliğin yanı sıra, diğer bir canlı alemi olan mantarlar konusunda da oldukça zengin. Mantarlar bilindiği gibi yapılarında kitin bulunan, klorofil taşımayan, dolayısıyla fotosentez yapmayan, çürükçül ya da parazit olarak beslenen canlılar. Nemli yerlerde, ormanlık alanlarda, çayırlarda yaşarlar. Çeşitli tipleri bulunur. Cıvık mantar denen türleri diğer organizmalarla yaşar. Bazıları, alglerle birlikte "liken" denen topluluklar oluşturur, bazıları antibiyotik oluşturur, bazıları hayvan ve bitkilerde hastalık yapar, bazıları alkolik fermentasyon yapar, bazıları toprakta yaşar ve ölü organizmalarla beslenir. "Şapkalı mantarlar" denen grubun bazı türleri gıda olarak kullanılır. Mantarlar yaşamlarını devam ettirebilmek için çok çeşitli yaşamsal özellikler geliştirmişler. Bunlardan biri, içerdikleri zehirli bileşikler. Yenebilen türler olan şapkalı mantarların bazıları da bu zehirli bileşiklerden taşıyor. Mantarların koruma amaçlı olarak geliştirdikleri zehirli bileşikler, bilinçsiz yaklaşımlar sonucu bazen insanlar için de tehlikeli olabiliyor. Besin olarak tüketilen şapkalı mantarların (daha çok kültür ürünleri tüketilmesine karşın), doğadan da çok miktarda türü (ülkemizde 40 kadar) toplanıyor ve gıda olarak tüketiliyor. Doğada zehirli ve zehirsiz türler yan yana bulunabiliyor. Zehirli ya da zehirsiz türlerin ayrılmasında kullanılabilecek şekil, renk, koku gibi belirleyici özellikler yok. Zehirlenmelerin en büyük nedenlerinden biri, zehirli-zehirsiz tür ayrımının pratik bir yolunun olmaması. Zehirlenmeden korunmanın tek yolu, iyi bilinmeyen, doğadan toplanan mantarları yememek. Zehirli mantarları yalnızca mantarbilimciler (mikologlar) ayırt edebilir.



Amanita muscaria

Bunun yanında genel olarak, kırmızı ve kahverengi olan mantarların üzerinde beyaz benekler bulunması, toprak üzerinde sapın topraktan çıktığı yerde yüksük biçiminde bir kılıf bulunması, zehirli olduklarının bir göstergesi. Gıda olarak tüketilen mantarların besin değerine baktığımızda, yaklaşık %90 oranında su, % 4 protein, % 5 karbonhidrat, % 1 kül (kalsiyum, fosfor, demir, vs.) olduğunu görürüz. Etin protein değerinin % 18-20 olduğu göz önüne alınırsa, mantarların protein açısından zengin bir besin kaynağı olmadığı görülür. Dolayısıyla mantarlar kolesterolsüz diyet yapanlar için önerilen bir besin maddesi. Ayrıca mantarlar lifli bir yapıda olduklarından, sindirimleri de zor.

Çok iyi bilinmeyen yabani mantarların yenmemesi gerektiğini söylemiştik. Peki yendiğinde ve buna bağlı olarak zehirlenme meydana geldiğinde neler yapılabilir? Öncelikle kişide şiddetli karın ağrısı, bulantı ya da kusma, çok susama, vücutta morarma, ishal gibi durumlar zehirlenme olduğunun göstergeleri. Önerilen ilk şey, mantarı yiyen kişinin kusturulması. Sonra, yaptığı etkiye göre hastaneye götürülmesi gerekir. Klinik tedavi yapılırken mantar türünün bilinmesi zorunludur. Bu nedenle mümkünse yenen mantarın bir örneğini de almak gerekli. Yoksa, kusmuk içeriğinden de alınabilir. Tür belirlendikten sonra o mantara ya da mantar grubuna özgü tedavi biçimine geçilir. Zehirli mantarlar yendikten sonraki belirtiler, ya hemen (2-3 saate kadar) ya da bir süre sonra (6-24 saate kadar) çıkabilir. Geç ortaya çıkan etkilerde, zehir böbreklere ve karaciğere ulaştığından, sonuç çok daha ağır olabilir.

Ülkemizde 55-60 civarında mantar türü, çeşitli oranlara zehirli bileşik içeriyor. Zehirlenmeye en çok yol açan türse köygöçüren mantarı (*Amanita phalloides*). Bu tür, yenebilen bir türe çok benzediğinden onunla kolayca karıştırılabiliyor. Bunun yanında en zehirli mantar türleri arasında yer alan gelin mantarı (*Amanita muscaria*) da ülkemizde yaşamakta. Zehirlenmelerin önlenmesi için zehirli mantar türlerinin tanıtılması (rehber kitapçık, belgesel, vs) ve yeni ve daha güçlü tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi gerekli.



Paxillus involutus



Amanita phalloides

Yenibilen türlere çok benzeyen bu iki tür oldukça zehirlidir.

Kaynak: Mat A., Türkiye'de Mantar Zehirlenmeleri ve Zehirli Mantarlar., TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları., 1998



Yaşam

Sargun A. Tont

Engeller...

Basketbolu çok seviyorsunuz ve meslek edinmek istiyorsunuz ama boyunuz bir metre altmış santim ya var ya yok. Küçük boylu olmak Cengiz Han, Timur ve Napolyon'un devlet başkanı olmasına engel olmadığı gibi Alfred Adler adlı bir psikoloğa göre siyasette yardımcı bir etken bile oluyormuş; ama bu boyla profesyonel basketçi olmanız olasılığı neredeyse sıfırdır. Bunun tersi, ben boyu 1.90'ı geçen tek bir ünlü bisiklet yarışçısı duymadım. Yani istesek de istemesek de vücut yapımız özellikle spor dallarında ne yapabileceğimizi oldukça sınırlandırabiliyor.

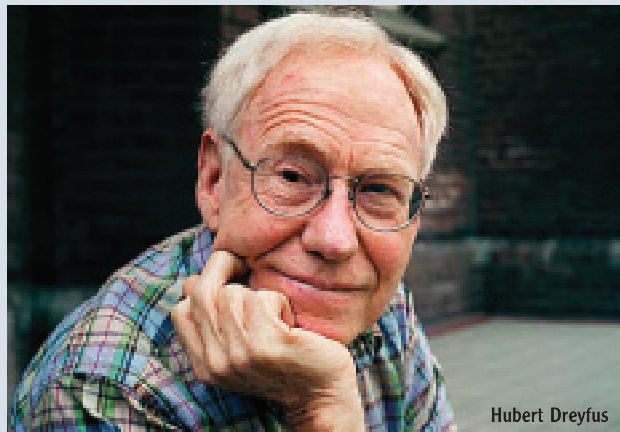
Ama bazen yapınız ne kadar ideal olursa olsun, önünüze çıkan hiç beklemediğimiz bir engel, örneğin öldürücü bir hastalık, başarı yolunuzu kesebilir. İşte öyle durumlarda modern tedavi yöntemleri ve en önemlisi, hastanın azmi mucizeler yaratabiliyor. Örneğin gelmiş geçmiş en ünlü bisiklet sporcusu Lance Armstrong mesane kanserine yakalandı. Hastalık kısa sürede önce akciğer ve sonra beyine sıçramış. Doktorlar kurtulma şansını yüzde 3 olarak belirlemişler ama morali bozulmasın diye yüzde 40 demişler. Anımsatmakta fayda var: Armstrong hastalığı yenmekle kalmayıp üst üste 7 kez Fransa Turunu kazanan tek sporcu oldu.

Peki beden yapımız bazı spor dallarını meslek olarak seçmemize mani oluyorsa (Armstrong'un boyunun 1.90'ı geçmediğini hemen vurgulayalım) bu tür problemlerin kafa gücüne dayanan mesleklerde başarılı olmaya engel çekmediği gün gibi ortada. Örneğin, Franklin Roosevelt ABD cumhurbaşkanı seçildiği zaman çocukken geçirdiği çocuk felci yüzünden yürüme gücünü çoktan yitirmişti; Beethoven 9. senfonisini bestelediği zaman sağırdı. Kolları olmadığı için fırçayı ağzına alarak çok güzel resim yapan insanlar bile var. Daha yüzlerce isim sayabiliriz. Azmin elinden pek az şey kurtulabiliyor.

Peki, tıpkı sporda olduğu gibi kafa gücüne dayanan mesleklerde heveslileri caydırabilecek engeller nedir? Tabii hemen akla ruhsal hastalıklar ve bunların başında depresyon geliyor. Depresyon çok ciddi bir hastalık, ama çoğu bu afetle yaşamayı öğrenip başarıdan başarıya koşmasını biliyor. İnanmadıysanız şu listeye bir göz atın:

Büyük İskender, Edwin Aldrin (astronot), Hans Christian Andersen (yazar), Honore de Balzac (yazar), Samuel Barber (besteci), Charles Baudelaire (şair), Ludwig van Beethoven (besteci), Menachem Begin (başbakan), George II (İngiltere Kralı), Georgia O'Keeffe (ressam), Johann Goethe (yazar), Vaslav Nijinksy (balet), Francisco de Goya (ressam), Laurence Olivier (aktör), Napoleon Bonaparte (imparator), Marlon Brando (aktör), Robert Burns (şair), Lord Byron (şair), Albert Camus (yazar), Frederic Chopin (besteci), Winston Churchill (başbakan), Natalie Cole (şarkıcı), Joseph Conrad (yazar), Richard Nixon (cumhurbaşkanı), Charles Darwin (bilim adamı), Charles Dickens (Yazar), Thomas Edison (mucit), Harrison Ford (aktör), Michel Foucault (filozof), William Faulkner (yazar), Paul Gauguin (ressam), Vincent van Gogh (ressam) ...vesaire. Bu isimleri aktardığım listede daha 300 e yakın ünlünün adı var. Bazı ünlüleri de unutmuşlar, örneğin bilim adamı Stefan Boltzmann ve modern genetik biliminin babası Gregor Mendel. İster istemez insanın aklına "Acaba yaratıcı olmak için depresyon hastası olmak mı gerekiyor" kabilinden bir soru geliyor.

Gerçekten bazı araştırmacılar yaratıcılık ve depresyonun aynı genden kaynaklanabileceğini iddia ediyor ama bu konuda fikir birliği sağlanmış değil. (Örneklerin hepsini dış ülkelerden almamızın nedeni, bu konuda bildiğimiz yerli bir bilimsel çalışmadan haberimiz olmamasıdır. Zaten bizde de değişik bir sonuç çıkacağını sanmıyoruz.) Her neyse, özellikle genç okuyucularımızın dikkatini çekmek istediğimiz nokta, depresyon gibi ciddi bir hastalık bile azimli bir insanın bilimim, sanatın ve siyasetin en üst basamaklarına tırmanmasına engel olmuyor.



Hubert Dreyfus

Depresyon ruhsal hastalıklardan sadece bir tanesi. Biyolojik kökeni olduğu sanılan daha bir sürü ruhsal hastalık var. Bu yazımızda bu hastalıklardan birine yakalanmasına rağmen başarılı olmuş iki bilim insanını sizlere yakından tanıtmak istedik.

Belki anımsarsınız, iki ay önce yayımlanan Ressam Bilgisayarlar adlı yazımızda bazı araştırmacıların insan beynini tıpkı bir bilgisayara benzettiklerini, ama diğerlerinin buna karşı çıktıklarından bahsetmiştik. Yerimiz kısıtlı olduğu için o yazımızda bahsedemediğimiz birisi var ki bu konu gündeme geldiği zaman ilk Onun adı akla gelir: Hubert Dreyfus. Dreyfus, lisans, yüksek lisans ve doktorasını Harvard Üniversitesi'nden aldıktan sonra MIT'de yardımcı doçent ve doçentlik ünvanını kazanmış. Daha sonra California Üniversitesi'nin Berkeley kampüsüne transfer olmuş ve şimdi orada profesör olarak görev yapıyor. Dreyfus hiç bir bilgisayarın insan beyni gibi çalışabileceğini kabul etmiyor. Burada haklı veya haksız tartışmasını bir yana bırakarak bugünkü konumuzla ilgili, çok şaşıracağınız bir açıklama yapalım: Dreyfus doğuştan beri çok nadir görülen bir beyin hastalığı olan "prosopagnosia" dan mustarip. Aynı depresyon gibi bu hastalık da beynin yapısındaki bir bozukluktan kaynaklanıyor ama depresyonun aksine tedavisi yok. Bu tür hastalar yeni tanıştıkları bir yüzü bir gün sonra hatırlamıyor. Onlarla defalarca tanışanların bile, her yeni karşılaşmada kim olduklarını sözlü olarak tanıtmaları gerekiyor. Bu sorun yetmiyormuş gibi Dreyfus aynı zamanda bir okuma engellisi. Harry Kreisler ile yaptığı bir söyleşide okulda başına gelenleri şöyle anlatıyor: "O zaman diğerlerinin yarısı kadar hızlı okuyabildiğimi öğrendim ve (özellikle) başka bir dilde yazılmış makaleleri okurken çok güçlük çektim, ama dinleyince ne dediklerini anlayabiliyordum. Bu yüzden fazla okumak gerektirmeyen bir meslek seçtim." İlk seçimi fizik olmuş. Ama denklem çokluğundan rahatsız olunca felsefeye dönmüş. Peki, felsefede de çok okumak gerekmiyor mu? Evet diyor, Dreyfus; ama felsefede yavaş okumak bir avantajdır çünkü o zaman okuduğunu çok daha iyi anlarsın. "Kant'ı (ünlü Alman filozofu) saatte 10 sayfa okuyabilirsin; bu belki çok hızlı, belki 5 daha uygun. Aynı şey, benim çok beğendiğim Heidegger'in yazıları için de geçerli".


Temple Grandin

Sizlere tanıtacağımız ikinci engelli, Temple Grandin adında şu anda, Colorado Üniversitesi'nin Veterinerlik fakültesinde doçentlik yapan bir bayan. Doktorasını da Illinois Üniversitesi gibi çok kaliteli bir üniversiteden almış. Grandin 3 yaşına kadar konuşamayınca ailesi onu hastaneye götürmüş ve doktorlar kendisine otizm teşhisi koymuşlar. Bu hastalık, en belirgin etkilerini iletişim bozukluklarında gösterir. Otistikler genellikle arkadaşlık kurmakta ve sürdürmekte, soyut kavramları ve başkalarının el yüz hareketleriyle ne gibi bir mesaj verdiklerini anlamakta güçlük çekerler. Bununla birlikte otistikler çok yaratıcı ve sentez yetenekleri kuvvetli kişiler olabiliyorlar. Çok önemli bir özellikleri de, diğer insanlara nazaran hayvanlarla çok daha yakın duygusal ilişkiler kurabilmeleri. Grandin bu ilişkileri iyi kullanarak mesleğinde birçok ilke imza atmış. Hayvan davranış ve genetiği üzerine yazdığı kitaplar beğeni toplamış, "Animals in Translation" (Tercüme Edilen Hayvanlar) kitabı en çok satılanlar listesine girmeyi başarmış.

Şimdi yurdumuza dönersek, fiziksel engelli vatandaşlarımızın yaşamlarını kolaylaştırmak için son yıllarda eskiye göre çok daha fazla çaba sarfediliyor ama daha yolun başındayız. Ruhen engelli vatandaşlarımızı da tedavi edecek hastanelerimiz var; ama ben yine de şu soruyu sormaktan kendimi alamıyorum: ÖSS sınavlarını göz önüne alırsak, eğer Dreyfus veya Grandin ülkemizde doğsaydı iyi bir üniversiteye girme şansları ne olurdu dersiniz? Bu soruya en doğru yanıtı, sanırım boyu bir altmış civarında bir profesyonel basketbolcu verebilir.


Lance Armstrong

Meraklısı için kaynaklar

Depresyon için:

Celebrity Meltdown, Psychology Today, December 1999, pp. 46-49,70,78

Ikelman, Joy. Famous (Living) People Who Have Experienced Depression or Manic Depression, http://www.frii.com/~parrot/living.html

Ikelman, Joy. People of the 20th Century Who Had Depression or Manic Depression, http://www.frii.com/~parrot/dead.html

Dreyfus için:

http://ist-socrates.berkeley.edu/~hdreyfus/index.html

http://globetrotter.berkeley.edu/people5/Dreyfus/dreyfus-con1.html

Grandin için:

DISCOVER Vol. 26 No. 05 | May 2005

http://www.templegrandin.com/templehome.html



Not Defteri

Vural Altın

Fosil Yakıt Aritmetiği

Nerede kalmıştık?... Bir karbon atomunun yanmasıyla açığa çıkan enerji 4,08 eV. Elektronvolt; küçük bir enerji birimi, $1{,}6x10^{-13}$ J. Karbon atomunun kütle numarası 12. Bir kilogramında 1000/12 mol atom var. Mol başına $N_{av}=6{,}025x10^{23}$ taneden, toplam, $(1000/12)xN_{av}=502{,}1x10^{23}$ karbon atomu. Bu kadar karbon atomunda; $4{,}08x502{,}1x10^{23}=2{,}04x10^{26}$ eV kimyasal enerji bulunur. O halde, saf karbonun, örneğin grafitin, kütlesel enerji yoğunluğu, joule cinsinden; $2{,}04x10^{26}eVx1{,}6x10^{-19}(J/eV)=32{,}64x10^{6}$ J/kg kadar. Diyelim 30 MJ/kg: Bayağı yüksek...

Öte yandan, serbest haldeki iki hidrojenle bir oksijen birleşerek bir su buharı molekülü oluşturduğunda, 2,73 eV enerji açığa çıkar. Yani, hidrojen atomu başına 1,365 eV. 1 kg saf hidrojen, $1000xN_{av}=6{,}025x10^{26}$ tane hidrojen atomu içerir. Bu kadar hidrojen atomunda, $1{,}365x6{,}025x10^{26}=8{,}22x10^{26}$ eV kimyasal enerji var. Yani, saf hidrojenin kütlesel enerji yoğunluğu $8{,}22x10^{26}eVx1{,}6x10^{-19}(J/eV)=13{,}15x10^{7}$ J/kg kadar. Diyelim 130 MJ/kg: Daha da yüksek...

	Isıl değer, Q	Birim	% karbon	CO_2
Hidrojen	121	MJ/kg	0	
Ham petrol	45-46	MJ/kg	89	70-73 g/MJ
LPG	49	MJ/kg	81	59 g/MJ
Doğal Gaz	39	MJ/m³	76	51 g/MJ
Kömür, 1. kalite	21.5-30	MJ/kg	67	90 g/MJ
Kömür, 2. kalite	13.5 - 19.5	MJ/kg		
Kömür, katranlı ('bitümlü')	27.0 - 30.5	MJ/kg		
Kömür, az katranlı	18	MJ/kg		
Linyit, ortalama	9.7	MJ/kg	25	
Linyit, 2. kalite	8.15	MJ/kg		1.25 kg/kWh
Odun (kuru)	16	MJ/kg	42	94 g/MJ

Bu rakamların doğruluk derecesini nasıl sınarım?... Koyarım 'bomba kalorimetresi'nin içine belli bir miktar su, yalıtılmış termos kabı gibi; yakarım içinde 1 gram kömür veya hidrojen. Açığa çıkan ısı dışarıya kaçamaz, hepsi suya geçer. Sıcaklık artışını ölçerim; kütle m ve ısıl kapasite c'yi kullanarak, açığa çıkan enerjiyi hesaplarım. ($q=m.c.\Delta T$) Yandaki tabloda, bazı enerji hammaddelerinin, bu şekilde ölçülmüş olan enerji yoğunlukları veriliyor. Örneğin Avusturalya'nın Queensland bölgesinden çıkartılan 1. kalite 'parlak kömür'ün ('antrasit') kütlesel enerji yoğunluğu 30 MJ/kg. Bu rakamın, yukarıda hesaplanan değere çok yakın olması, kömürün tümüyle saf karbondan oluştuğu anlamına gelmiyor. Aslında, en kaliteli kömürün dahi, kütlesinin %5-10 kadarı, yanıcı olmayan unsurlardan oluşur; diyelim s oranında. Peki, 1 kg'ın, safsızlıklardan geriye kalan (1-s) kadarı nasıl oluyor da 30 MJ içerebiliyor?... Demek ki kömürde, karbonun yanında, hidrojen de var. Diyelim, yakıt kısmındaki karbon oranı x. O halde, 1 kg'ının, safsızlıklardan geriye kalan (1-s) kg'ında, (1-s).x kg karbon, (1-s).(1-x) kadar da hidrojen bulunur. Yani, toplam enerji içeriği, Q=30.(1-s).x+130.(1-s).(1-x) MJ olur. 1 kg'ın yanmasından artakalan safsızlıkların miktarı s tartılıp, açığa çıkan enerji miktarı Q da ölçülmüşse eğer, kömürün içeridiği karbon oranı x, bu eşitlikten hesaplanabilir. Tablonun dördüncü sütununda bu değerler veriliyor: Kaliteli kömür için %67, petrol için %89. Petrol daha fazla hidrojen içerdiğinden, kütlesel enerji yoğunluğu, 45 MJ/kg ile, kömürünkinden ve hatta saf karbondan oluşan ideal grafitinkinden bile daha yüksek. Peki bu enerji yoğunluklarının anlamı?....

Diyelim kömür A noktasından çıkıyor, halbuki B noktasında tüketilmesi lazım. Q=30 MJ içeren 1 kg'ını karayolu üzerinden taşıyacağım, ittire ittire götürüyorum, kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k=0{,}3$: İçerdiğine eşit miktarda enerji harcayarak, en fazla ne kadar uzağa götürebilirim bu kömür parçasını?... Bu maksimum uzaklık L olsun. Kinetik sürtünme kuvveti $mg\mu_k=1x9{,}8x0{,}3=29{,}2$ newton olduğuna göre, bu kuvvete karşı, L boyunca yapılan iş W=F.L=Q olmak zorundadır. Yani L=30MJ/(29,2N)=1,03Mm, yani yaklaşık 1000 km. En kaliteli kömürü dahi, karayolu üzerinden, bu mesafeden öteye taşımaya değmez. Hem zaten, diğer masraf kalemlerinin yanında bir de çıkartılmasının enerji maliyeti var. Petrol için bu mesafe, 45/30=1.5 misli: 1500km. Ancak, deniz ulaşımında sürtünme kayıpları çok daha düşük. Bu sayede, kömür ya da petrolü, Dünya'nın, su ulaşımıyla birbirine bağlı herhangi iki noktası arasında gemilerle taşımak ekonomik hale geliyor. Petrol ve doğal gaz gibi akışkanların kara üzerinden boru hatlarıyla nakli, benzer şekilde; ha katıyı akışkanın üzerinden, ha akışkanı katının içinden, benzer şey; binlerce kilometreye kadar ekonomik olabiliyor. Kömürün de keza, öğütülüp tozlaştırıldıktan ve suyla karıştırılıp akışkanlaştırıldıktan sonra, boru hatları üzerinden pompalanması mümkün. Fakat bu yöntem, görece kısa mesfeler için uygulanmakta. Her durumda, Dünya üzerinde homojen olarak dağılmamış olan fosil yakıtların, üretildikleri yerlerden tüketim merkezlerine nakli, dev uğraşlar gerektirir.

Örneğin bir kömür santralını ele alalım. Kömür santralları elektrik üretimini genellikle, suyu ısıtarak ürettikleri buharın gücüyle bir türbini döndürerek yaparlar. Türbinin bağlı olduğu jeneratör, örneğin sabit bir manyetik alan içerisindeki bobini döndürüp, Faraday yasasına göre elektrik üretmektedir. Başlangıçtaki kömürün kimyasal enerjisinin, önce mekanik, sonra da elektrik enerjisine dönüştürülmesi sırasındaki 'buhar döngüsü'nün verimi, yaklaşık 1/3 kadardır. Dolayısıyla, örneğin 1000 MW elektrik (e) gücündeki bir santral, aslında 3000 MW ısıl (t) güce sahip olmak ve ürettiği elektrik enerjisinin iki misli kadar ısıyı, başka amaçlarla kullanılamadığı takdirde, çevreye atmak zorundadır. Bu durum, santralın tasarımından bağımsız olup, termodinamik yasalarının kaçınılmaz gereğidir. Böyle bir santral yılın 365x24=8760 saatinin %70'inde tam kapasiteyle çalıştırılırsa eğer; 8760x0,70=6132 milyon kilowattsaat elektrik üretir. Kısaca: 6,13 milyar kWs. Yani, $6{,}13x10^{12}(J/s)3600s=22{,}07x10^{15}$ J(e). Bunun üç misli, $66{,}21x10^{15}$ J(t) ısı enerjisi tüketir. Bu kadar ısı, 30MJ/kg'lık kaliteli kömürün, $66{,}21x10^{15}/30x10^{6}=2{,}21x10^{9}$ kg'ında vardır. Yani, 2,21 milyon tonunda. Bu durumda, bu kömürün her kilogramından, 6,13/2,21=2,77 kWh elektrik üretilmektedir. Ya da kWh başına 0,36 kg kömür tüketilmekte...

Kömür madenleri her zaman, elektriğin tüketildiği yerleşim merkezlerine yakın değildir. Dolayısıyla, santralı; ya madenin yanında kurup, üretilen elektriği iletmenin masraf ve kayıplarına katlanmak, ya da yerleşim merkezine yakın konumlandırıp, kömürü santrala kadar taşımak gerekir. Onca kömürün taşınması, zahmetli bir iştir. Bu yüzden, kömüre dayalı elektrik santralları genellikle madenlerin yanında kurulur. Fakat, en iyi çözüm bazen, çoğu işte olduğu gibi, arada bir yerde olup, kömürün karayolu üzerinden bir miktar taşınmasını gerektirir; diyelim 100 km. Karada kömür taşımanın en ekonomik yöntemi, demiryoluyladır. Yılda 2,21 milyon ton kömür, diyelim her biri 10 ton taşıyabilen yük vagonlarından, 221.000 tanesini gerektirir: Günde 605 vagon. Bu; diyelim 50'şer vagonluk katarlarla, günde 12 sefer demektir. Katarların yüklenip boşaltılması 2'şer saat alsa ve yolda ortalama 50 km/saat hız yapılsa, her katarın bir seferi; 'yükle git', 'boşalt dön', ikişerden dörderden, 8 saat alır. Dolayısıyla, tek bir katar günde, 3 sefer yapabilir. Toplam 12 sefer için, 4 katar gerekir. Katarların yolda karşılaşıp kömür veya

metal alışverişinde bulunmaması şart olduğuna göre, demiryolunun çift hat olarak döşenmesi lazımdır. Lokomotifin gereken çekme kuvvetini sağlayabilmesi ve özellikle kavisleri dönerken raydan çıkıp devrilmemesi için, tekerlekleriyle raylar arasında, 0,35-0,45 gibi görece yüksek bir dinamik sürtünme katsayısına gereksinim vardır. Halbuki, vagonlar için bu katsayı, daha düşük olabilir. Dolayısıyla, yoldaki sürtünme kayıplarını kısmen de olsa azaltmak amacıyla, vagon tekerlerinin lazer ışınlarıyla işleme tabi tutulup, yüzeylerinde sert ve kaygan bir katmanın oluşması sağlanarak 'sırlanması' yönünde çalışmalar var. Kayıplar ne kadar azalırsa, kar da o kadar fazlalaşır ne de olsa. Bizim, düğmeye bastığımızda elektriğimizin gelmesi için gün boyu bu işlerle uğraşanlar var. Bazı geceler uyuyamayan. Neyse... Santrala götürüp yaktık bu kömürü diyelim, şöyle ya da böyle: Ne olur? Yılda 2,21 milyon ton kömürün bilançosu...

En kaliteli kömürün %5 ile 10 kadarı, yanıcı olmayan saflızlıklardan oluşur: 110-220 bin ton. Bu 'kül'ün yarısından azı, kum taneleri iriliğinde olup, 'dip'te kalırken; büyük bir kısmı, mikro parçacıklar halinde olup, 'uçucu'dur ve baca gazlarıyla birlikte yükselir. Çevreye yayılmaması için, elektrostatik filtreler veya diğer düzeneklerle yakalanması gerekir. Biriktirilen kül, bir setin arkasına yığılıp, üstü kapanır. Dolgu alanının killi zeminli olması tercih edilir. Ki, külün içeriğindeki; uranyum, toryum ve radyum gibi bazıları radyoaktif olan ağır metaller başta olmak üzere, çevreye zarar potansiyeli taşıyan bileşenler, yağışlarla süzülüp alt katmanlara inerek, yeraltı sularına karışmasınlar.

En kaliteli kömür %1 oranında, sıradan kömürler %2-3 civarında kükürt içerir: En az 22 bin ton. Yanması halinde, kütle numarası 32 olan kükürt, molekül ağırlığı 64 olan kükürt dioksite (SO_2) dönüşecektir: 22x64/32=44 bin ton. Bacadan salındığı takdirde, kükürtdioksit, atmosferdeki oksijen ve su buharıyla birleşip, molekül ağırlığı 98 olan sülfürik asit (H_2SO_4) oluşturur: 44x98/64=67 bin ton. Sonuç olarak yağmurlarla birlikte yere inecektir. Buna meydan vermemek için, ya kömür toz haline getirilip hava akımında akışkanlaştırılarak, hem de kömür parçacıklarının oksijenle temas yüzeyi arttırılmış olduğundan tam yanmayı kolaylaştıran 'akışkan yatak tekniği'yle yakılır ve bu sırada içine katılan kireç tarafından, kükürtdioksitin açığa çıktıkça, olabildiğince alınması sağlanır. Ya da, kükürtidioksitin, normal şekilde yakılan kömürden yükselen baca gazlarının yıkanmasına dayalı 'ıslak yöntem'le yakalanması lazımdır. Bu ikinci yöntem, hem de santralın işleyişini etkilediğinden dolayı daha maliyetlidir. Her iki yöntemde de, daha ziyade yanmış kireç ($CaCO_3$) kullanılır ve kükürtdioksit gazının, katı kalsiyumsülfata ($CaSO_3$) dönüştürülmesine çalışılır. 'Akışkan yataklı yakma tekniği'ne göre tasarımlanmış ilk santralımız olan 320 MW'lık Çan termik santralının faaliyeti, çevre gerekçesiyle geciktirildi. Gerekçe, dolgu alanının killi olan zemininin, 'yüksek yoğunluklu polietilen' le kaplanmamış olmasıydı. Kaş yaparken göz çıkarmak?...

Kömürdeki hidrojen ise, yandıktan sonra su buharı olup atmosfere karışır. Su buharı etkin bir sera gazı olmakla birlikte, atmosferdeki oranı iklim dinamiklerince denetlenmektedir. Nihayet karbona gelince, kömürdeki oranı, tablodaki gibi ağırlıkça %69 ise, yanan miktarı; 0,69x2,21=1,5 milyon ton kadardır. Kütle numarası 12 olan her karbon atomu 'tam' yandığında, molekül ağırlığı 44 olan bir CO_2 molekülüne dönüştüğünden; yanan 1,5 milyon ton karbon, 1,5x44/12=5,5 milyon ton karbondioksit oluşturur ve yöntemleri aranıyor olmakla beraber, yakalanması henüz mümkün olmadığından, atmosfere karışır. Sera gazlarından bir diğeridir. 2,21 milyon ton kömürün yanması sonucunda, atmosfere ayrıca 20 bin ton kadar da nitrojen oksit gazları salınır. Bunlardan bazıları ozon tabakasını zayıflatır.

Linyit rezervlerimizin kütlesel enerji yoğunluğu ve rezerv payları	
kJ/kg, (kcal/kg)	Pay, %
<6,3 (1500)	57
6,3-10,5 (1500-2500)	23
10,5-14,7 (2500-3500)	18
>14,7 (3500)	2
Ağırlıklı ortalama 7,84 MJ/kg veya 1.872 kcal/kg	

Yukarıdaki hesaplar, enerji yoğunluğu yüksek antrasit kömürü için geçerli. Daha düşük kaliteli kömür kullanılması halinde rakamlar kötüleşir. Örneğin yandaki tabloda, yerli linyit rezervlerimizin kütlesel enerji yoğunlukları veriliyor. Toplamı 8,3 milyar tonu bulan bu rezervlerin yarısına yakınını oluşturan Afşin-Elbistan havzasındakiler için enerji yoğunluğu 6,3 MJ/kg'dan az iken; %23'ününki 6,3-10,5 MJ/kg, %18'ininki 10,5-14,7 MJ/kg arasında değişiyor. %2'sinin de 14,7 MJ/kg'dan fazla. Ağırlıklı ortalama 7,84 MJ/kg civarında. Yani, kaliteli antrasit kömürünün 30MJ/kg'lık enerji yoğunluğunun, 7,84/30=0,26'sı kadar. O halde, yukarıdaki; yıl boyunca %75 emreamadelikle çalışıp 6,13 milyar kWh elektrik üreten 1000 MW(e)'lik santral, yılda 2,21 milyon ton yerine, 2,21x3,83=8,46 milyon ton linyit yakmak zorundadır. Yani, kömürün kg'ı başına 0,72kWh üretmekte, ya da kWh başına 1,38 kg'ını tüketmektedir.

Türkiye, 2006 yılı için 173,1 milyar kWh olarak gerçekleşmesi beklenen elektrik üretiminin 32,6 milyar kWh'ini linyitten sağlamayı planlıyor. Bunu için, 32,6x1,38=45 milyon ton linyit tüketip, önceden de üretmek zorunda. 2020 yılı için öngörülen 450 milyar kWh civarındaki toplam tüketiminin ise, 110 milyar kWh'inin linyite dayandırılması planlanıyor. Bu düzeyde üretim, 150 milyon tona yakın linyit tüketimi gerektirmekte. Hal böyle olursa eğer; bilinen linyit rezervlerimizin, termik santrallarda kullanım amacıyla üretimi ekonomik olan %65'ini oluşturan 5,4 milyar tonunun o zamana kadar geride kalmış olacak olan yaklaşık 4 milyar tonu, izleyen 25 yıl içerisinde tükenecek. Ama iyi ki de varmış. Aksi halde çok daha zor bir durumda olurduk.

Doğal gaza dayalı birleşik ('kombine') döngü santrallarında üretilen elektriğin büyük bir kısmı, doğal gazın yakılmasıyla oluşan sıcak gazların bir gaz türbinini döndürmesiyle ('Brayton döngüsü') elde edilir. Ayrıca, bu türbinin çıkışındaki sıcak gazların ısısıyla su buharı oluşturulup, bir de buhar döngüsü kullanılarak, ek bir miktar daha elektrik üretilir. Dolayısıyla, bu tip santralların verimi, sadece buhar döngüsüne dayalı olarak çalışanlarınkine göre daha yüksek olup, %45-50'ye ulaşabilir: Diyelim %45. Öte yandan, doğal gazın hacimsel enerji yoğunluğu, m^3 başına 39 MJ kadardır. Yani; özkütlesi, 0 °C sıcaklık ve 1 atmosfer basınç altında, bileşimine bağlı olarak 0,7-0,8 kg/m^3 arasında değiştiğinden; kütlesel enerji yoğunluğu 49-56 MJ/kg kadar. O halde, yukarıdaki; yıl boyunca %75 emreamadelikle çalışıp 6,13 milyar kWh elektrik üreten 1000 MW(e)'lik santral, yılda; 30MJ/kg yoğunluklu 2,21 milyon ton kömür yerine; 39MJ/m^3 yoğunluklu doğal gazdan, 2,21x(30/39)x[(1/3)/0,45]=1,26 milyar metreküp yakmak zorundadır. Yani, doğal gazın metreküpü başına 6,13/1,26=4,87 kWh üretmektedir. Ya da kWh başına 0,21 metreküpünü tüketmekte...

Doğal gaz, görece yüksek verimi ve daha az kirletici yayması nedenleriyle, özellikle son 20 yılda Dünya'da hızla yayıldı. Türkiye de bu eğilimin içerisinde. 2006 yılı için 173,1 milyar kWh olarak gerçekleşmesi beklenen elektrik üretiminin, %43,8'ine karşılık gelen 70,5 milyar kWh'ini doğal gazdan sağlamayı planlıyor. Bunu için, 70,5x0,21=14,8 milyar metreküp gaz tüketecek. Halen, tükettiğimiz doğal gazın %57,4'ü elektrik üretiminde kullanılıyoruz. Dolayısıyla, bu yılki toplam ithalat, 14,8/0,574=25,8 milyar metreküpü aşacak. Bin metreküpü 270$'dan, faturası; (25,8/1000)x270=6,98 milyar dolar. Diyelim 7 milyar dolar: Yılda... Gelecekte, ithalat hacmiyle birlikte fiyat artacak ve bu rakam yükselecek.

Elektriği kullanır ve enerji tüketirken, ara sıra bunları hatırlamamızda yarar var.

Cenk Durmuşkahya
cdkahya@hotmail.com

Doğal Lifler ve İp Yapımı



Tarih boyunca birçok keşif ve buluş, insan yaşamını derinden etkilemiş ve uygarlığa yön vermiştir. Bu keşiflerden biri de doğal liflerdir. Doğal lifler genellikle bitkilerden elde edilen ince - uzun şekilli ve sağlam yapılı hücreler topluluğu şeklinde tanımlanıyor. Bu yapıların var oluş nedenleri, bulundukları canlılara destek sağlayarak dayanıklılık kazandırmak. Doğal liflerin keşfedilmesi, çok eski yıllara dayanıyor. Doğal lifler ilk önceleri giyim malzemesi üretmek için kullanılıyordu. Örneğin pamuk lifleri, keten lifleri gibi. Sizin de kabul edeceğiniz gibi giyim eşyalarının üretilmesi insan yaşamında çok önemli bir yer tutuyor. Çünkü eğer şimdiye kadar pamuk, keten ve diğer bitki liflerini keşfedemeseydik, kendimizi soğuktan yeterince koruyamayacağımız için hâlâ havanın sıcak olduğu ılıman bölgelerde yaşamımızı sürdürüyor olacaktık. Bu nedenle giyecek üretiminde kullandığımız doğal lifler oldukça büyük bir önem taşıyor. Ancak doğal lifler sadece giyecek üretiminde kullanılmıyor. Bu malzemelerin bizim için çok önemli olan bir kullanım alanı da ip yapımı.

Şimdi biraz düşünelim. Acaba hayatımızda iplerin ne gibi bir önemi var? Eğer insanoğlu ip yapmayı keşfedememiş olsaydı bugünkü durumumuz ne olurdu? Bana sorarsanız, ip yapmasını öğrenmeseydik bugün ne yaşadığımız evleri yapabilirdik, ne gemileri yapabilirdik ne köprüler kurabilirdik. Ne hayvanları evcilleştirebilirdik, ne savaşlarda kullanılan tonlarca ağırlıktaki topları çekebilirdik, ne de yaşadığımız toprakları keşfedebilirdik.

İplerin kullanımı çok eskiye dayanmakla birlikte biliminsanları tarafından tam olarak tarihlendirilemiyor. Kabaca bir tahminle yaklaşık 20.000 yıldır ip yapmayı ve kullanmayı biliyoruz. Yapılan araştırmalara göre, insanlar ilk çağlarda çeşitli bitki parçalarından elde ettikleri lifleri ve nadiren de olsa hayvanlardan elde ettikleri kılları ip yapımında kullanıyorlardı. Bitkilerden lif elde etmek için de özelikle palmiye, Hindistancevizi, muz, keten, kenevir, jüt ve agav türü bitkileri kullanıyorlardı.

İlkçağlarda yapılan ipler genellikle kısa boylu ve kalındı. Bunun için yukarıda saydığımız bitkilerden elde edilen lifler sıkıştırılarak demet haline getiriliyor ve daha sonra uç uca eklenerek uzatılmaya çalışılıyordu. Ancak bu ipler birbirine eklenerek yapıldığı için fazla dayanıklı olmuyorlardı. Günümüzdeki örneklerine benzer ilk ipler, MÖ 4000 - 3500 yılları arasında Eski Mısır'da yapılmıştı. Gemicilikte, taşımacılıkta ve inşaat işlerinde kullanılan bu ipler, ilkel iplere göre farklı bir teknikle bükülüyordu. Bu tekniğe göre, özellikle Mezopotamya'da bol bulunan keten ve kenevir lifleri, önce demetler haline getiriliyor ve daha sonra birer uçları sabitlenerek bükülmeye başlanıyordu. Böylece her bir lif, bir öncekini sardığı için daha dayanıklı hale geliyordu. Bu yöntemin bir avantajı da ipin istenilen ölçüde düğüm atılmadan uzatılabilmesi. Eski Mısır'da ipler çok değişik alanlarda kullanılıyordu. Ancak en önemlisi, taşımacılıkta ve inşaat işlerindeki kullanımlarıydı. Eğer Eski Mısırlılar ipleri bu derece yetkin bir şekilde kullanamasalardı bugün bile ayakta olan ve çölün ortasında bulunan piramitleri, dev anıtları ve heykelleri yapamazlardı.

İplerin kullanıldığı ikinci önemli alan olarak da denizciliği sayabiliriz. Denizcilik dünyamızda anakaralardan önce, okyanuslarda bulunan küçük adalarda ortaya çıkmıştı. Bu bölgelerde yaşayan ilkel toplumlar gerek tatlı su, gerek yiyecek ve yeni yaşam alanları bulabilmek için denizciliğe yönelmişlerdi. Adalarda yaşayan bu topluluklar önceleri ağaçları kesip birbirine bağlayarak suyun üzerinde kalabilecek sallar yapıyorlardı. Bu işlem için en çok tuzlu suya dayanıklı olan Hindistancevizi, muz ve palmiye ağaçlarının lifleri kullanılıyordu. Bu lifler, kaba ve sert olmalarına karşılık hafif de oldukları için suda kullanılmaya keten ve kenevir liflerine göre daha elverişliydiler. İlk önceleri sal yapımında kullanılan kaba ipler, zamanla geliştirilerek daha ince, dayanıklı ve daha uzun hale getirildi. İp yapımında sağlanmış olan bu gelişmeyle de daha uzaklara gidebilecek yeni teknelerin yapılması mümkün oludu. Böylece ip üretimiyle denizcilik arasında paralel bir gelişim yaşanıyordu. Ancak endüstri devriminden sonra ahşabın yerini metaller alınca, ipler de eski önemini yitirmeye başladı.



İplerin yaşamımızdaki önemini vurgulamak için bir de yakın tarihimizden örnek verelim. Benjamin Franklin, elektriği keşfederken kenevirden ve ipekten hazırlanan iplerden yardım almıştı. Franklin hazırladığı uçurtmasını kenevirden yapılmış bir iple uçurmuştu. Uçurtmanın ortasında bulunan metal kısım, yıldırımı üzerine çekerek elektriği kendisine yönlendirecekti. Ancak ketenden yapılan ip iletken olduğu için üzerinden akacak olan elektrik, yere indiği taktirde ölümcül bir silah olabilirdi. Bunun için Franklin hazırladığı uçurtmasını önce iletken olmayan ve ipekten hazırlanmış ipe, daha sonra da hafif yapısıyla uçmaya en uygun olan kenevir ipine bağlamıştı. Sonuçta kenevir liflerinden yapılan ipler olmasaydı, belki bugün elektriğimiz de olamayacaktı.

İpler sosyal yaşantımızda da önemli bir rol oynuyor. Örneğin birçok farklı dine mensup rahipler statülerini bellerine doladıkları ipin ucuna attıkları düğümlerle gösteriyorlar. İnkalar'sa hesap işlerini ip üzerine attıkları düğümlerle çözüyorlardı. Bazı dini ayinlerde kurban edilen hayvanlar iplerle bağlanıyor, sahip olduğumuz ve ulusumuzu simgeleyen bayraklar, gönderlerine iple çekiliyor. Bu nedenle ipler hayatımızın hemen her köşesinde önemli bir rol oynuyor.

20. yüzyıla kadar doğal liflerden hazırlanan ipler, kimya biliminin ve yağ endüstrisinin gelişmesiyle yerini sentetik maddelere bırakıyor. Bugün birçok bölgede ipler naylon, polyester gibi sentetik maddelerden yapılıyor. Bu modern ipler yeşil teknikle yapılan doğal iplere göre daha sağlam ve daha ucuz olmasına karşın güneş, sıcaklık ve nem gibi çevre şartlarına karşı daha duyarlılar. Bu nedenle bazı alanlarda hâlâ doğal liflerden üretilen ipler tercih ediliyor.

Basit olarak ipler iki şekilde yapılıyor. Bunlar bükülerek yapılan ipler ve örülerek yapılan ipler. Bükülerek yapılan ipler Eski Mısır uygarlığından beri hemen hemen aynı teknikle üretiliyor. Buna göre lifler toplanarak demetler haline getiriliyor ve bir uç sabitlenerek kendi çevresinde bükülmeye başlanıyor. Ancak bükülme işlemi, ortaya konan bir eksen etrafında yapılıyor.Daha sonra çıkarılan bu malzeme, ipin düzgün olmasını ve liflerin fazla bükülerek kıvrılmasını önlüyor. Örülerek yapılan iplerde de genellikle lifler 3 demet haline getiriliyor ve saç örgüsü şeklinde örülüyor.

Siz de evinizde doğal liflerden dayanıklı ve sağlam ipler yapabilirsiniz. Bunun için çevrenizde ki bitkilerden yararlanabilirsiniz. Bunun için size gerekli olan, üzerine üç adet kanca takılmış bir tahta parçası. Bitkilerden elde ettiğiniz lifleri demetler haline getirdikten sonra bir uçlarını herhangi bir yere sabitleyin. Diğer uçları da kancalara geçirin. Kanca kısmını gererek çevirdikçe ipiniz oluşmaya başlayacaktır.



Doç.Dr. Ferda Şenel
fsenel@excite.com

Biliyor muydunuz!..

Balanit

Erkek cinsel organ ucu veya prepisyum denen sünnet derisinin iltihaplanmasına balanit deniliyor. Ülkemizde, sünnet yapılmasına bağlı olarak erişkinlerde balanit görülme riski oldukça düşük. Balanite yol açan başıca sebep sünnet derisinin dar olması, yani "fimozis". Bazı küçük erkek çocuklarda görülen bu durumda, pipi ucunda biriken vücut salgıları yeterince temizlenemiyor ve buna bağlı olarak mikrop üremesi kolaylaşıyor. Biriken mikroplar, pipi ucunun iltihabına veya idrar yolu enfeksiyonuna yol açabiliyor. Yeni doğan erkek bebeklerde doğal olarak fimozis durumu görülüyor. Ancak, bebeğin büyümesiyle bu durum giderek düzeliyor ve sünnet derisi gevşeyerek pipi ucundan sıyrılabilecek hale geliyor. Eğer sünnet derisi gevşemez ve pipi ucundan sıyrılabilecek duruma gelmezse, bu çocuklarda iltihaplanmalar görülüyor. Balanit sırasında sünnet derisi ve pipi ucu şişer ve kızarır. Ciddi enfeksiyonlarda, pipi ucundan sarı renkte koyu kıvamlı iltihap gelir. Çocuğun idrar yapması zorlaşır, hatta hiç idrar yapamayabilir. Pipi ucundaki iltihap, idrar yollarını da etkileyerek idrar yolu enfeksiyona yol açabilir. Hijyenik şartlardaki bozukluk, çocuğun sürekli pipisiyle oynaması veya bağışıklık sistemini zayıflatan durumlarda da balanit görülebiliyor. Balanit tedavisindeki temel prensip sünnet derisinin gevşetilip pipi ucunu temizlenmesi. Bu nedenle ilk önerilen tedavi yöntemi, sıcak oturma banyosu. Çocuğun günde birkaç kez 15-20 dakika süreyle sıcak suya oturtulması gerekiyor. Antibiyotikli merhemler, hem enfeksiyonun tedavisine yardımcı oluyor hem de sünnet derisinin gevşemesini sağlıyor. Ciddi enfeksiyonlarda ağızdan antibiyotik kullanmak gerekiyor. Balanitin tedavisinden daha önemlisi olmasını engellemek. Bu nedenle, özellikle pipisinin ucu dar olan erkek çocukların doğduktan sonra en kısa sürede sünnet olması öneriliyor.

Migren

Şiddetli baş ağrısının en sık sebeplerinden biri olan migren, kadınların %20'sini, erkeklerin ise %10'unu etkiliyor. Migren genellikle 16-35 yaş arasında başlıyor, 10 yaş altı ve 45 yaş üstünde başlama ihtimali ise zayıf. Migren, kişileri çok rahatsız eden, hatta günlük işlerini aksatabilen veya tam engelleyen, genellikle tek taraflı, zonklayan tarzda baş ağrısı, geçici görme bozuklukları, bulantı ve kusmalara yol açabiliyor. Ağrılı dönemlerde ışığa ve sese karşı aşırı hassasiyet oluşuyor. Elde, yüzde ve vücutta iğnelenme, uyuşma ve karıncalanma meydana gelebiliyor. Bu şikayetler saatler hatta günlerce sürebiliyor. Bazı kişilerde migren ağrısından önce 10-30 dakika süren, sebebi henüz bilinmeyen "aura" denilen bir dönem oluyor. Aura, parlak ışık çakmaları, titrek, renkli zikzak çizgiler, kör noktalar ya da bir tarafta görme kaybı gibi görsel değişiklikler içeriyor. Ayrıca, kollar veya bacaklarda karıncalanma ya da uyuşma, veya baş dönmesine de yol açabiliyor. Migren, beyindeki damarların aşırı kasılması ve gevşemesine bağlı olarak meydana geliyor. GABA, histamin, prostoglandin, katekolamin, seratonin gibi damarlar üzerinde etkili olan moleküller damar çevresinde toplanarak genişleme ve kasılma yapıyor. Migreni tetikleyen çeşitli etkenler bulunuyor. Bunların başında stres ve gıdalar geliyor. Yoğun psikolojik stres, aşırı üzüntü, menstruasyon, uykusuzluk, zihinsel yorgunluk, sigara ve bazı ilaçlar migreni tetikliyor. Eski peynir, çerez, çikolata, alkollü veya kafeinli içecekler, yoğurt ve bazı koruyucu maddeleri içeren gıdalar migren ağrısını başlatabiliyor. Sodyum nitrat, monosodyum glutamat, aspartam, tiramin ve fenoloik flavonoloidleri içeren sosisli sandviç, hamburger gibi işlenmiş etler, et, süt, yumurta gibi proteinli besinler, kırmızı şarap, deniz ürünleri, bakla, elma, üzüm ve kabuksuz meyveler migren hastalarına önerilmiyor. Migrenin kesin tedavisi bulunmuyor. Migrene yol açan etkenlerden kaçınmak, ağrılı dönemlerde karanlık ve sessiz ortamda bulunmak, sıvı alımını artırmak, kafaya serin bir bez uygulamak, en sık önerilen tedavi yöntemleri. Ergotamin, sumatriptan, zolmitriptan ve izometepten migrende kullanılan ilaçlar arasında.

Erkek Doğum Kontrol Aşısı

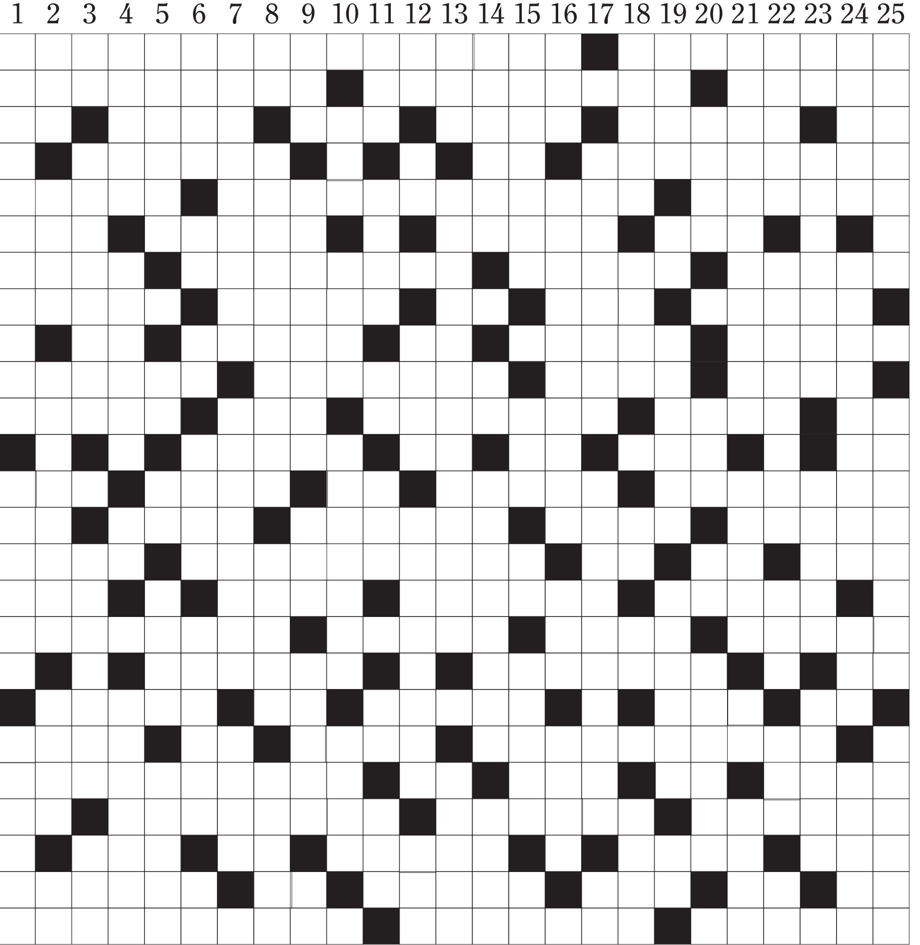
Günümüzde doğum kontrol yöntemlerinin çoğu kadınlara yönelik. Son yıllarda erkeklere uygulanabilecek doğum kontrol hapı veya iğnesi üzerinde de yoğun çalışmalar yapılıyor. Bu amaçla geliştirilen hormon benzeri ilaçlarla istenilen doğum kontrolü, erkeklerde henüz sağlanabilmiş değil. Biliminsanları, spermlerin işlevleri düzenleyen moleküller üzerinde etkili olan bazı ilaçlar üzerinde çalışıyor. Yeni geliştirilen ve henüz hayvanlar üzerinde denenen bir aşı, erkeklerde doğum kontrolünü sağlıyor. Araştırmacılar, sadece erkek testisinde bulunan "eppin" denen bir molekül üzerinde yoğunlaşıyorlar. Spermlerin üzerinde bulunan ve 133 aminoasit içeren protein yapısındaki bu molekül, sperm olgunlaşmasına yardımcı oluyor. Ek olarak, eppin, spermin yumurtayı döllemesine hazırlık aşamasında oldukça önemli. Eppin'i etkisiz hale getiren bir molekül, spermin olgunlaşmasını engelleyerek kadın yumurtasını döllemesini engelliyor. Böylece erkek kısırlığına yol açıyor. Eppin'e karşı hazırlanmış olan özel antikorlar vücuda iğne yoluyla verilerek, testislerdeki eppinlerin bağlanması ve böylece etkisiz kalması sağlanıyor. Bu yolla verilen antikorlar, bir tür kısırlık aşısı olarak görev yapıyorlar. Bu aşının en önemli avantajı ise etkisinin geçici olması. Yani, belirli bir süre doğum kontrolü sağladıktan sonra etkisi ortadan kayboluyor ve kişi istediğinde çocuk sahibi olabiliyor. Bilim adamları, henüz deneysel aşamada olan bu aşının insanlarda kullanımı için bir biraz daha süreye ihtiyaç olduğunu belirtiliyorlar.





Bulmaca

Deniz Candaş



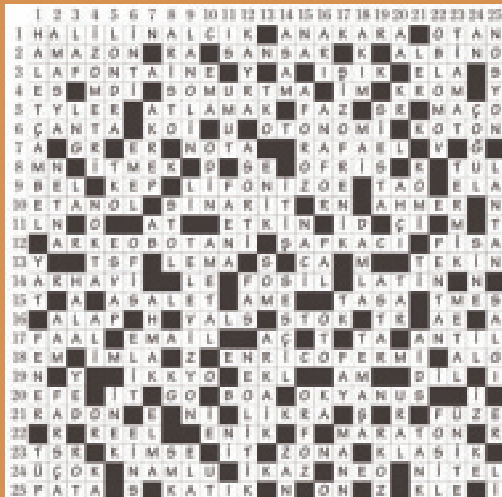
Soldan Sağa:

1. 1973 yılında Nobel ödülü alan Alman kimyacı/En. 2. Birinci jeolojik zaman/Şişe ağzına tapa koymak/İnsan topluluğu. 3. Vilayet/Atom numarası 24 olan element/Ribonükleik asit/Harold C. ..., 1934 yılında Nobel ödülü alan Amerikalı kimyager/Örnek/Avrupa Parlamentosu (kıs.). 4. İki karbonlu alkol/Amerikyumun simgesi/Geçişimölçer. 5. Talep/Mıknatıslı iğnede oluşan sapmaları gözlemek yoluyla elektrik akımının şiddetini ölçmeye yarayan cihaz/Mide mukozasının salgıladığı bir enzim. 6. Tibet öküzü/Asalak böcek yumurtası/İshal (esk.)/Satrançta taraflardan birinin mutlak yenilgisi. 7. Bilen/Hastalıklar bilimi/Soluk borusu/Elastik. 8. İmtihan/Son/Germanyumun simgesi/Karışık renkli/Böcek, kelebek, vb. yakalamaya yarayan saplı ağ. 9. Lantanın simgesi/Plak dinlemekte kullanılan araç/Bir nota/Tayin/Yüz, el, kol hareketleriyle düşünceyi anlatma sanatı. 10. Eski Mısır'da bir yeraltı tanrısı/Girişik bezeme/Omurgayı oluşturan kemiklerden her biri/Seçkin. 11. Asya'da bir başkent/Ortalama Standart Sapma (kıs.)/Kürek ya da bükülebilen bıçak şeklinde bir el aleti/Bir masal kuşu/Bir besin maddesi. 12. Avcı takımyıldızı/Yayla atılır/Jüpiter'in bir uydusu/Kör/Lavrensiyumun simgesi. 13. Baston/Buluş/Steven Spielberg'in bir filmi/Japon alfabesini oluşturan yazı karakterleri/Bir tür küçük zurna. 14. Hangi şey/Avrupa'da bir başkent/Kinci/Kemiklerin içini dolduran yağlı madde/Güneşte kurutulmuş peynir. 15. Ufuklar (esk.)/Besinlerle alınan bir tür sterol/Gram (kıs.)/Tersi, bağışlama/Uçamayan bir kuş türü. 16. Çene kemiklerinin taşıdığı, ısırıp koparmaya ve çiğnemeye yarayan sert yapılar/Bir durumun yeniden ortaya çıkması/Yapı/Batı edebiyatında bir öyküsü olan kısa, lirik şiir veya duygulu şarkı. 17. Haberleşme/Eva Peron'un hayatını anlatan ünlü müzikal/Bir meyve/Yunanistan'ın başkenti. 18. Göktaşı/Dilek/Rütbesiz asker. 19. Olanak/Numara (kıs.)/Su koymaya yarayan kulplu kap/O yer/Bir binek hayvanı. 20. Lokman ruhu/Tersi, bir organımız/Asıl konu/İklimbilimci. 21. Bir primat sınıfı/Bir gösterme sıfatı/Kraliçe/Tahıl tozu/Yiyecek kızartmaya yarayan, uzun saplı yayvan kap. 22. İnce urgan/Arıtmak/Kızıl veya yeşil renkte, damarlı ve çok sert bir porfir türü mermer/Aynı oranlarda birleşmiş aynı elementlerden oluşan, atom gruplaşmaları farklı olan maddeler. 23. Eski bir uygarlık/Belirti/Derin olmayan, yayvan kap/Büyük balıkları tutmakta kullanılan, küçük balık biçiminde, ucu iğneli kurşun parçası/Üye. 24. Yelkenleri açmak ve tutmak için alt köşelerine bağlanan donanım/Yabancı/Takma saç/Asalak bir böcek türü/Tersi, ateş/İşaret. 25. Tarihte anayasa kavramının ilk belgesi olduğu kabul edilen bildirge/Ambalaj için kullanılan ince, parlak bir madde/Terzilikte ölçü almak için kullanılan şerit metre.

Yukarıdan Aşağıya:

1. Günümüzde üretilmeyen bir tür projeksiyon aracı/Aileye ve soyca bağlı olunan topluluğa ait dil/Soğurulma. 2. Üst solunum yollarında patolojik durumlarda duyulan ses/Haftanın bir günü/Çok sefil olan/Azarlama/Tersi, kakım. 3. Hollanda'nın plaka işareti/Faaliyet/Hamilelikte bazı yiyeceklere karşı hissedilen aşırı hassasiyet/Elektrokardiyografi (kıs.). 4. Kesintiye uğrama/Öğretim ve eğitim sistemi/Posta kutusu (kıs.)/Atom numarası 36 olan element. 5. Göğüs bölgesinin bilimsel adı/Mağara/İridyumun simgesi/Çehre/Tıbbi incelemede kullanılan dışkı örneği. 6. Üç oksijen atomundan oluşan gaz halindeki bileşik/Tersi, matematikte sabit bir sayı/Güç sağlayıcısı (kıs.)/Yer üstünde veya yer altında cevher çıkarılan yer/Festival/Aktinyumun simgesi. 7. Bir organ veya organizma kesitinin röntgenle filmini çekme yöntemi/Beyaz, yeşil, mavimsi gri renkte billurlaşmış bir tür kalsiyum karbonat/Bir sayı. 8. Boru sesi/Süt asidi/Şiddeti 1 mum olan ışık akısı/Çok güçlü pırıltılar oluşturan, değişik alanlarda kullanılan ışık kaynağı. 9. Kırmızı aşı boyası/... da Vinci, Rönesans döneminin ünlü bilim ve sanat adamı/Bir tür tatlı çörek/Tersi, yer altı demiryolu hattı/Litre (kıs.). 10. Çeşit (esk.)/Nişastalı tanelerin, kaynatılarak bulamaç kıvamına getirilmiş durumu/Albert Ludwig Sigesmund ..., bel soğukluğu hastalığına neden olan zararlı canlıyı tanımlayan Alman doktor/Erler. 11. Verme, ödeme/Mercan adası/Bahamalar'ın İnternet üzerindeki ülke kodu/Trinitrogliserin (kıs.)/İşaret/İçi herhangi bir maddeyi alabilen oyuk nesne. 12. Bir tahıl ölçeği/Kısa zaman/Ardiye/Bir yere kayıtlı olan, bir görevliden teslim alınan dayanıklı eşya/Bir renk. 13. Bilgisayarda merkezi işlem birimi (kıs.)/2-10 arası temel yapıtaşı molekülü içeren şekerler/Özsu. 14. Haydut/Kilotesla (kıs.)/Hoş kokulu/Mektep. 15. Kimyasal çözümlemeyle ayrıştırılamayan madde/Kullanıcı kimlik numarası (kıs.)/Bir nota/Kemiklerin birleşim yeri/Kiloamper (kıs.). 16. Tren yolu/Embriyo gelişimi sırasında oluşan anomalileri inceleyen bilim dalı/Uykunun bir evresi (kıs.)/Kira. 17. Vasati/Bir şeye karşı merak duymak/Bizmutun simgesi. 18. Deri üzerinde doğal olarak bulunan ve belirli kas hareketleri sırasında görülen küçük çukur bölge/Halk/İridyumun simgesi/Manganezin simgesi/Müsaade. 19. Bir ay/Kuzu sesi/Bulmaya çalışmak/Yaprak ve çiçeklerindeki alkoloidleri hekimlikte kullanılan bir otsu bitki/Kısa bitkilerin genel adı. 20. Kalın değnek/Bir meyve/Bir nota/İstihzalı. 21. Bir yerde oturmak/Bir pamuk türü/Kırmızı/Oğul. 22. Yük gemisi/Güney Asya'da bir adalar ülkesi/Gelecek/"Kendi kendine" anlamı veren yabancı önek/Basit şekerlerin genel adı. 23. Litre (kıs.)/Yeryüzü katmanlarının hareketi sonucu oluşan dev dalgalar/Acele/Kaya keleri. 24. Geri karşıtı/Vücudun bütün dış ve iç yüzeylerini kaplayan doku/Kesintilerden sonra geri kalan miktar/Satrançta bir taş. 25. Çobanların giydiği dikişsiz, kolsuz, keçeden üstlük/Yaya kaldırımı/Balık yumurtasıyla yapılan bir tür meze.

Geçen Ayın Çözümü



Gökhan Tok

Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde
Sismik Etkinlikler

N.N. Ambraseys, C. F. Finkel
Çeviren: Umur Koçak
TÜBİTAK Yayınları Akademik Dizi



"1500

İstanbul'da 1500 yılı başlarında meydana gelen bir deprem, duvarların çökmesine neden oldu. Bu olay hakkında aynı döneme ait herhangi bir kaynak bulunamamıştır.

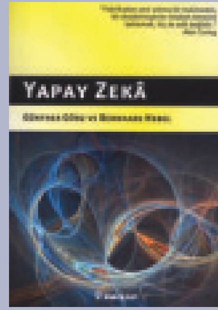
28 Ağustos 1798

İzmir'de saat 14'te bir depremin şoku hissedildi."

1500-1799 dönemi deprem kataloğunda yer alan ilk ve son depremlerin kayıtları bu şekilde. Nicholas Ambraseys ve Caroline Finkel'in hazırladığı bu kitap, bölgemizin sismik etkinlikler tarihini göz önüne seriyor. Ülkemizde son yıllarda yaşadığımız depremlerin ardından, toplumsal hafızamızın çok zayıf olduğu, doğal afetlerin getirdiği yıkımları çok çabuk unuttuğumuz söyleniyordu. Bu bağlamda bu tarihi eser, deprem belleğimizin bir bölümünü oluşturması açısından önemlidir diyebiliriz. Kitaba bir önsöz yazan Prof. Dr. Tuncay Taymaz şöyle diyor: "...tarihi verileri kullanarak deprem riskinin nicel değerlendirmesin yapmanın altında yatan temel amaç, bölgedeki aktif tektonik yapıların belirlenmesine yardımcı olmak ve bölgenin uzun süreli sismik etkiye ne kadar maruz kaldığı hakkında bir varsayım elde etmektir."

Yapay Zekâ

Günther Görz, Bernhard Nebel
Çeviren: Özgür Pozan
İnkılâp Yayınları



Bilgisayarların hızla geliştiği bir dönemdeyiz. Gelişen yalnızca makinelerin yapısı değil elbette. Yaşamımızı değiştirmeye başlayan olgulardan biri de son yıllarda özellikle daha sık duymaya başladığımız yapay zekâ kavramı. Yapay zekâ düşüncesi çok da yeni bir düşünce değil. Bu düşüncenin kökleri 19. yüzyılda Charles Babbage, Ada Lovelace gibi öncülere dayanıyor. İnsan gibi düşünen ve insan gibi davranan makineler yapay zekâyla ilgilenen bütün bilim adamlarının ilgisini çekiyor. Görz ve Nebel de, bu düşünceden yola çıkarak bu kavramı ele alan bir kitap hazırlamış. Yazarlar kitaplarında yapay zekâyı şöyle tanımlıyor:

"Özetle yapay zekânın, insan gibi düşünen, insan gibi davranan, akılcı düşünen ve akılcı davranan sistemlerle uğraştığı söylenebilir. Diğer bir deyişle yapay zekâ, hem bilişsel sistemleri simule etmeyi (akılcı / insan gibi düşünme) hem de 'akıllı' sistemler yapılandırmayı (akılcı / insan gibi davranma) kendine amaç edinmiş bir bilimsel disiplindir."

Bu kitap gelecek hakkında ipuçları veriyor bize. Yapay zekâ ve robotik bilimi üzerine temel bilgiler aktaran eseri, beğenerek okuyacaksınız.

Genler ve Genom

Ernst Peter Fischer
Çeviren: Barış Konukman
İnkılâp Yayınları



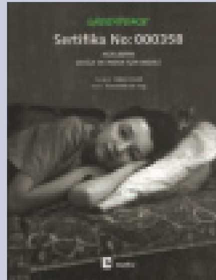
"Genom sözcüğünün henüz 'kalıtımsal öğe' anlamına geldiği zamanlarda, biyoloji bilimi bize pek fazla zorluk çıkartmamaktaydı. Yeni çağın ilk gen bilimcilerinin kullandığı kalıtımsal öğe sözcüğünün yerine günümüzdeki modern moleküler bilimlerde, kulağa nispeten daha alışılmadık gelen 'genom' sözcüğü kullanılmaktadır."

Kitap bu sözlerle başlıyor. Çağımızda bilimin inanılmaz hızlı gelişiminin en çarpıcı göstergelerinden biri biyoloji alanında yaşanıyor. Günümüzde biyologlar canlıların özelliklerini, bu özelliklerin gelecekte başka canlılara nasıl iletildiğini ve bunun yanı sıra canlı biçimlerinin gelişimini, organizmaların genomlarını hücre ortamından uzaklaştırıp izole ederek, açığa çıkartarak, deşifre ederek ve çözümleyerek anlamaya çalışıyor. Bu süreçlerin gerçekleştirilmesi yirmi yıl öncesine kadar olanaksız görünüyordu. Ama bu süreçlerin uygulanmasında çok hızlı ilerlendi. Günümüzde bu bilgiler gelişmiş laboratuvarlarda üretiliyor ve bilgisayarlar tarafından işleniyor. Son derece yoğun olan bilgi akışını bilgisayarların analiz edebilmesi insanların artık yoğun bilgi akışı hızına yetişemediğini gösteriyor. Bu haliyle genler ve genom üzerine yapılan çalışmalar gelecekte çok daha ileri aşamalara ulaşacak gibi.



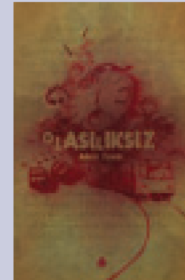
İşte Büyük Birader
Uğur Dolgun
Hayy Kitap

Cep telefonları, internet ya da diğer enformasyon teknolojileri hızla gelişiyor. Peki, bunlar kişinin özel alanlarının sınırlanıp, kişisel bilgilerinin izlenmesinde kullanılabilir mi? İzleniyor olabilirsiniz...



Greenpeace Sertifika No: 000358, Nükleerin Doğa ve İnsan İçin Bedeli
Antoinette de Jong
Metis Yayınları

Nükleer santrallerde yaşanan kazaların ardından radyasyon zehirlenmesine uğrayan insanlar ve doğa dostu enerji kaynaklarına yönelme gereğini anlatan bir kitap.

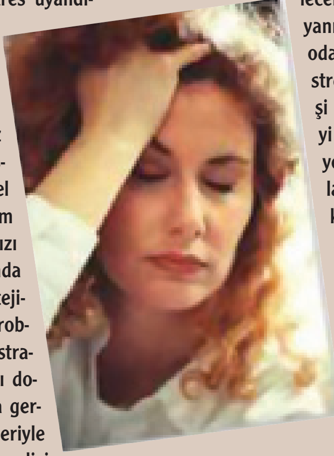


Olasılıksız
Adam Fawer
Çeviren: Şirin Okyayuz Yener
April Yayıncılık

Bir sabah yıllardır görmediğiniz bir arkadaşınızı düşünerek uyandınız. Bir saat sonra, onunla sokakta karşılaştınız. Sizce bu yalnızca tesadüf mü, yoksa çok daha farklı bir anlamı olabilir mi? İlginç bulabileceğiniz bir roman.

İnci Ayhan
inciayhan@yahoo.fr

Stresle Başa Çıkma



Günlük hayat sırasında stres uyandıran pek çok olayla karşı karşıya geliyoruz. Stresle başa çıkma, kendi kaynaklarımızı aşan bu içsel ve dışsal taleplerin üstesinden gelebilmemiz olarak tanımlanıyor. Davranışsal, duygusal ve motivasyonel yanıtlarımızın tümüyse bizim stresle başa çıkma yollarımızı oluşturuyor. Bilimsel yaklaşımda iki farklı "başa çıkma stratejisi"nden bahsediliyor. İlki, "problem odaklı başa çıkma". Bu stratejide insanlar stres kaynağını dolaysız, fiziksel davranım ya da gerçekçi sorun çözme aktiviteleriyle yenmeye çalışıyorlar. Tehdit edici unsuru yok etme ya da zayıflatma, kaçma ya da gelecekteki stresi önleme bu stratejideki yanıtlardan yalnızca birkaçı. "Duygu odaklı başa çıkma" stratejisinde ise stres kaynağı değiştirilmiyor ancak kişi bu stres varlığında kendisini daha yi hissettirecek aktivitelere yöneliyor. Örneğin, kaygıya karşı ilaç kullanma, rahatlama egzersizleri, psikoterapi bu stratejinin içinde yer alan yöntemler. Uzmanlar, stresle etkili bir şekilde başa çıkabilmek için kişisel kaynakların algılanan sorunla eşleşebilmesi gerektiğini vurguluyor. Bu yüzden de kişi deneyim yoluyla ne kadar çok yöntem geliştirirse, stresle başa çıkabilme başarısı da o denli artıyor.

Kaynak:
http://teachpsych.lemoyne.edu/teachpsych/faces/text/Ch01.htm

Bilgi ve Bellek

"Çalışıyorum ancak yapamıyorum." Çoğu öğrencinin zihnini kurcalayan ve canını sıkan bir cümledir bu. Biliş alanında yapılan çalışmalarsa bu konuda öğrencilere yardımcı olabilecek bir takım püf noktalar sunuyor. Bakalım bu püf noktalar neleri kapsıyormuş:

1.) Özgül Kodlama: "Özgül kodlama" ile kastedilen bilginin öğrenildiği ve geri çağrıldığı bağlamın aynı olması. Örneğin, açık havada, çimlerde çalışılan bir konunun sınıfta hatırlanması zorlaşabiliyor. Ancak bu bağlam bilginin diğer bilgilerle ilişkisi olarak da düşünülebilir. Hep aynı şekilde öğrenilmiş olan bir bilgi sınavda farklı bir yorumla sorulduğunda yanıt vermek zorlaşabiliyor. İşte bu nedenle de uzmanlar, çalışırken notlarımızı sürekli tekrar düzenlememizi, başlıkların birbirleriyle olan ilişkilerini incelememizi ve yeni bağlantılar bulmaya çalışmamızı öneriyor.



2.) Dizisel Konum: Araştırmalar gösteriyor ki, çalışmanın ortasında öğrenilen bilgiler unutulmaya en yatkın olanları. Bu nedenle de, okulda ders ortalarında öğrencilerin daha dikkatli olmaları ve ders çalışırken konuları sürekli farklı sıralara koyarak okumaları öneriliyor.

3.) Özümleyerek Tekrar Etme: Kimi zaman ders çalışırken kendimizi konuların arasında kaybolmuş hissederiz. Bu gibi durumlarda, görsel düzenlememler yapmanın ve şemalarla bilginin bütününü de kavramanın bellek adına yararlı olacağı söyleniyor.

4.) Üst Bellek (Metabellek): Üst bellek üzerine yapılan çalışmalara göre insanlar genellikle neyi bilip bilmediklerine dair güçlü bir iç görüye sahip oluyorlar. Araştırmacılarsa, özellikle de süreyle sınırlandırılmış bir sınav sırasında hangi sorulara daha fazla zaman ayırmamız konusunda bu iç görülerin bize rehberlik edebileceğine dikkat çekiyor.

Kaynak: Gerric, R. & Zimbardo P. G. Psychology and Life. (2005) sf.228

Koşullanma ve Reklâmcılık

Klasik koşullanma deyince hepimizin aklına ilk gelen Ivan Pavlov'un köpeği oluyor. Pavlov'un deneyinde köpek normalde salgı tepkisi göstermediği bir uyarıcıyı -ki bu bir zil olabilir- yiyecek izlediğinde bu iki uyaran arasında bir ilişki kuruyor ve salt bu nötr uyarıcı (zil) sunulduğunda bile tükürük salgılamaya başlıyor. Çünkü yiyecek, hayvanın zile salgı tepkisi verme davranışını öğrenmesinde ödül konumunda sunulmuş oluyor. Peki, yaklaşık bir asır önce Pavlov'a Nobel kazandıran bu klasik koşullanma deneyinin bu gün reklâmlarda da kullanılan bir strateji olduğunu hiç düşünmüş müydünüz? Yanıtınız hayır ise, gelin aradaki bağlantıları beraber kuralım. Reklâmını yaptığımız ürün henüz kimsenin bilmediği ve tanınmayan bir markaya ait olsun. İşte, müşteride hiçbir tepki uyandırmayan bu ürün bizim nötr uyarıcımız. Bunu çekici ve mümkünse birincil ödüllerle öyle bir ilişkilendirmeliyiz ki, müşteriler bizim ürünümüzü satın alsınlar. Birincil ödül dediklerimizse temel ihtiyaçlar: yemek, su, cinsellik gibi. İşte bu noktada yapılan, ürünün yanına çekici bir kadın ya da erkek resmi koymak oluyor. Bu resimler, bir ödül sıfatı yüklenerek yanlarındaki ürün ile ilişkilendiriliyorlar ve klasik koşullanma yoluyla nötr ürüne tepki davranışının öğrenilmesine yol açıyorlar. Ancak reklâmın etkisini arttıran bir takım unsurlar da göz ardı edilmemeli elbette. Örneğin, böyle bir reklâm stratejisinde ürün sol, ödülse sağ tarafta sunulmalı. Söz konusu tersi olduğunda ödülü alan organizma takibinde gelen nötr uyarıcıya dikkat verme gereği duymuyor ve aradaki ilişki kurulamadığından öğrenme gerçekleşmiyor. Tabii bu bahsettiğimiz sıralama bizim gibi yazıyı soldan sağa okuyan toplumlara özgü bir kural. Örneğin, yukarıdan aşağıya doğru okuyan toplumlarda ürünün isminin yukarıya, ödülünse aşağıya konulması gerekiyor. Bugün, ürünlerle yaratılan izlenimlerin dayandığı temel nokta işte bu. Bizim ürünümüzü kullanmak ruhu özgür kılar, sizi çekici biri haline getirir ya da mutlu eder" gibi mesajlar oldukça güzel ve mutlu manken figürleriyle ürünlerin ilişkilendirilmesi yoluyla veriliyor.

Kaynak: Gerric, R. & Zimbardo P. G. Psychology and Life. (2005) sf.228



Kısa Kısa...

Görme Duyusundan Yoksun Biri Rüya Görebilir mi?

Araştırmalar öyle gösteriyor ki, doğuştan görme duyusu olmayan birinin rüyalarında görsel figürler yer almıyor. Bu kişilerin rüyaları görsel nesneler yerine yürüme duyusu, ya da mutlu olma hissi gibi günlük hayatta deneyimledikleri duygu ve duyulardan oluşuyor. Uzmanlar rüyalarda görsel figürler görebilmek için öncelikle bu deneyimi yaşamış olmak gerektiğini vurguluyor.

Ne, Nasıl, Niçin?

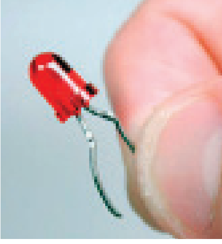
Çocuklarda Nesne Sürekliliği

Nesne sürekliliği, gözden kaybolan nesnelerin halen var olduklarının farkına varabilme bilinci olarak tanımlanıyor. Gelişim psikolojisi alanında önemli çalışmalara imza atmış olan Jean Piaget çocuklarla yaptığı bir takım deneylerde bu bilincin doğumdan sonra 8 ila 9 ay sonrasında geliştiği sonucuna varmış. Bundan daha küçük bebeklerin anneleri yanlarından uzaklaştığında niçin ağlamadıklarını ise aynı varsayım ile açıklamış. Anneleri gittiğinde, henüz nesne sürekliliği edinmemiş bebeklerin görüş alanından da çıktıklarından bebeklerde ağlama davranışı gibi bir tepkiye rastlanmıyor. Yine bu yaş aralığındaki bebeklerin oynadıkları bir top, örneğin koltuğun altına kaçtığında bebekte bu topu arama davranışı da benzer şekilde gözlemlenmiyor. Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar, Piaget'nin bu varsayımının çok da doğru olmadığı yolunda. Çünkü kimi bebekler 8 aydan daha küçük bir yaş aralığında olmalarına rağmen nesne sürekliliği bilincine erişebiliyorlar. Kısacası bu yaşta bebeklerin bellek kapasiteleri, Piaget'nin düşündüğünden daha ileri bir noktaya ulaşmış oluyor.



Türkan Yöney

LED (Işık Yayan Diyot) Nasıl Çalışır?



LED olarak bilinen ışık yayan diyotlar, elektronik dünyasının kahramanları olarak karşımıza çıkıyor. Pek çok başka işlevinin yanısıra sayısal saatlerdeki rakamları gösteriyor,uzaktan kumanda aletlerinde bilgiyi aktarıyor, kol saatlerimizin ekranını aydınlatıyor, jumbo televizyon ekranlarında imgeler yaratıyor ve trafik ışıklarını ışıtıyorlar.

Temel olarak LED'ler, elektrik devrelerine kolayca sığdırılan minik ampullerden başka bir şey değil. Ancak filamanlı ampullerden farklı olarak yanan filamanları yok ve özellikle fazla ısınmıyorlar. Sadece yarı iletken bir malzeme içindeki elektronların hareketiyle ışıyorlar ve standart bir transistör kadar dayanıyorlar.

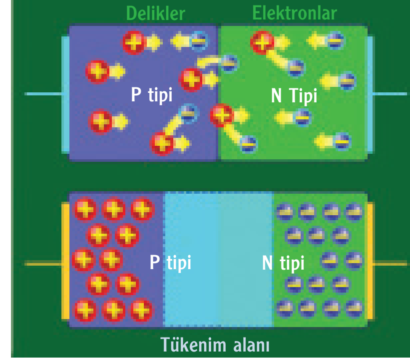
Diyot Nedir?

Genel anlamıyla yarı iletken aygıtın en basit çeşidine diyot, değişken biçimde elektrik akımını geçiren malzemelere de yarı iletken malzemeler diyoruz. LED'ler söz konusu olduğunda, yarı geçirgen malzememiz tipik olarak alüminyum-galyum-arsenür oluyor. Saf lalüminyum-galyum-arsenürde tüm atomlar komşularıyla mükemmel bir biçimde birleşiyorlar ve elektrik akımını geçirecek hiç serbest elektron (negatif-yüklü parçacıklar) bırakmıyorlar. Katkılı malzemede, ilave atomlar dengeyi değiştirip, ya serbest elektron ekliyor, ya da elektronların gidebileceği delikler yaratıyorlar. Bunların her ikisi de malzemeyi daha iletken hale getiriyor.

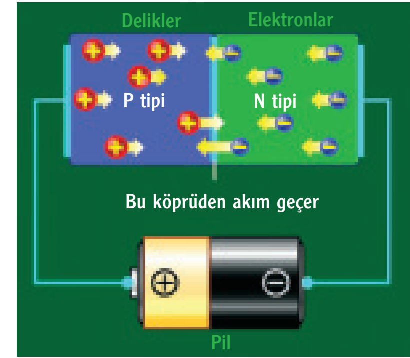
Fazladan elektronu olan bir yarı iletkene N-tipi malzeme deniyor, çünkü fazladan negatif yüklü parçacıklara sahip. N-tipi malzemede serbest elektronlar negatif yüklü alandan pozitif yüklü alana doğru hareket ediyor. Fazladan delikleri olan bir yarı iletkene ise p-tipi malzeme deniyor, çünkü fazladan pozitif yüklü parçacıklara sahip. Elektronlar delikten deliğe atlayarak negatif-yüklü alandan pozitif-yüklü alana doğru hareket ediyor.

Diyot denen şeyde ise N-tipi malzemenin bir bölümü P-tip malzemeye yapışmış durumda ve her iki ucunda elektrodlar var. Bu düzenek elektriğin sadece bir yöne doğru ilerlemesini sağlıyor. Diyota hiçbir voltaj uygulanmadığında, N-tipi malzemedeki elektronlar P-tipi malzemedeki delikleri katmanların birleşme noktaları boyunca doldurarak bir tükenim bölgesi oluşturuyor. Bu tükenim bölgesinde, yarı iletken malzeme ilk haline yani yalıtkan duruma dönüyor, bütün delikler dolmuş, dolayısıyla elektronların ve akımın akabileceği boş alan yok oluyor.

Tükenim bölgesinden kurtulmak için elektronların N-tipi alandan P-tipi alana, delikleri de tersi yöne doğru hareket eder hale getirmek gerekiyor. Bunu yapmak için de, diyotun N-tipi kenarını devrenin negatif ucuna, P-tipi kenarını da pozitif ucuna bağlamak gerekiyor. N-tipi malzemedeki serbest elektronlar, negatif elektrod tarafından itilip, pozitif elektron tarafından çekiliyor. P-tipi malzemedeki delikler ise öteki tarafa hareket ediyor. Elektrodlar arasındaki voltaj farkı yeterince yüksek olduğunda, tükenim bölgesindeki elektronlar deliklerinden çıkarılarak tekrar serbestçe dolaşır hale geliyorlar. Tükenim alanı yok oluyor, ve akım diyot boyunca hareket ediyor.



P-tipi tarafı devrenin negatif ucuna, N-tipi tarafı da pozitif uca bağlaşayarak akımı diğer tarafa vermeye çalışırsak, akım dolaşmayacak. N-tipi malzemedeki negatif elektronlar pozitif elektrod tarafından çekilecek, P-tipi malzemedeki elektronlar ise negatif elektrod tarafından çekilecek. Birleşme yerlerinde bir akım olmayacak çünkü delikler ve elektronlar yanlış yönlerde hareket ediyor olacaklar. Tükenim bölgesi artacak.



İşte bu konumda elektronlar ile delikler arasındaki etkileşimin ilginç yan etkileri oluyor ve ışık üretiliyor!

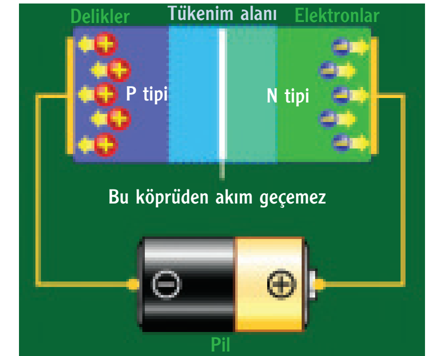
Bir Diyot Nasıl Işık Üretir?

Işık, bir atom tarafından serbest bırakılan bir enerji biçimi, enerjisi ve momentumu olan ama kütlesi bulunmayan parçacık benzeri paketten oluşuyor. Foton denen bu parçacıklar, ışığın en temel birimleri. Elektronların hareketi sonucu fotonlar salınıyor. Bir atomda elektronlar çekirdek etrafındaki yörüngede dönüyorlar. Farklı yörüngelerdeki elektronlar farklı enerji miktarlarına sahip. Genel olarak, daha fazla enerjiye sahip elektronlar çekirdekten uzaktaki yörüngelerde hareket ediyor. Bir elektronun alt yörüngeden yukarıdaki yörüngelere atlayabilmesi için enerji düzeyinin bir şekilde yükselmesi, üst yörüngeden alt yörüngeye inmesi için de tersi gerek. Bu enrji foton biçiminde salınıyor. Daha büyük bir enerji düşüşü daha yüksek enerjili foton salıyor ve bu yüksek frekanslı oluyor.

Diyot içinde dolaşan serbest elektronlar, P-tipi katmandaki boş deliklere düşebilirler. Bu, iletken kuşaktan daha alçak bir yörüngeye düşüşü gösterir ki, elektronlar da enerjilerini foton olarak salarlar. Bu her diyotta olur ancak diyot belli bir malzemeden yapılmışsa fotonları görebiliriz. Standart bir silikon diyotta örneğin, atomlar öyle bir düzendedirler ki,elektronlar görece kısa mesafelere düşerler. Sonuç olarak fotonun frekansı o kadar düşüktür ki, ışık tayfının kızılötesi bölümündedir ve gözle görülmez.

Görünür ışık veren diyotlar (VLED), iletken kuşak ile daha altlardaki yörüngeler arasındaki boşluğun daha büyük olduğu malzemeden yapılırı. Bu boşluğun büyüklüğü fotonun frekansını, diğer bir deyişle ışığın rengini belirler. Bütün diyotlar ışık salarken, bazıları bunu çok etkin olarak yapar. Sıradan bir diyotta, yarı iletken malzemenin kendisi ışık enerjisinin çoğunu emer. LED'ler özellikle çok sayıda fotonu dışarı salacak şekilde yapılandırılmışlar. Ve ek olarak ışığı belli bir yönde odaklayacak plastik bir ampul içine yerleştirilmişler. Şekilde görüldüğü gibi , diyottan çıkan ışığın büyük bölümü ampulün iç çeperlerinden sekerek yuvarlak bölüme doğru gidiyor.

LED'lerin geleneksel filamanlı ampullere göre birçok avantajı var. Öncelikle filamanın kopması gibi bir sorun yaşanmıyor, ek olarak da minik plastik ampuller daha dayanıklı. Modern elektronik devrelere sığdırılmaları da bir o kadar kolay. Ancak en büyük avantajı verimliliği. Geleneksel ampullerde filamanın ısıtılması için üretilen büyük miktarlardaki ısı tümüyle ziyan, zira ampuller ısıtma amçlı değil aydınlatma amaçlı kullanılıyor. LED'ler görece çok az ısı üretiyorlar. Elektriksel gücün büyük bölümü ışık üretimine gidiyor.



Şimdiye dek yarı iletken malzeme fiyatlarından kaynaklı olarak yüksek maliyetlere çıkan ve pahalı olan LED'ler, malzeme fiyatlarında sağlanan düşüşle orantılı olarak artık daha ucuza üretilip tüketiciye ulaşabiliyor. Pek yakın bir gelecekte aydınlatmada devrim yaratacak ve çok daha yaygın kullanılmaya başlanacak. Enerji tasarrufu, yüksek verimlilik ve uzun ömür gibi avantajları olan LED'lerin kullanım alanları ise şöyle sıralanıyor:

LCD panellerde kullanılmak üzere uzmanlaşmış beyaz LEDler

Fiber optikte modülasyonu kolaylaştırıp geniş bantta minimum sarfiyatla çok hızlı ve doğru bilgi akışının sağlanmasında kullanılıyor.

Uzaktan kumanda aletlerinde kullanılıyor

Artık iç ve dış mekanları aydınlatmada, arabalarda, teknelerde de kullanılmaya başladı

El ve alın fenerlerinde çok düşük pil tüketimiyle inanılmaz tasarruf sağlıyor.

Tekno Tezgah

Hacer Erar

Bazı ortamların sıcaklığını kontrol etmek çok önemlidir. Ortamın sıcaklığıyla ilgili işitme engelli bir yakınımız görsel olarak uyarılmak isteyecektir. Ayrıca bebeklerin veya hastaların odalarındaki sıcaklığının ayarlanması çok önemlidir. Bu sayıda verilen projeyi bizim aklımıza gelen durumlar dışında da uygulayabilirsiniz. Deneyimlerinizi bizimle paylaşırsanız çok seviniriz. Bir sonraki ay, bu sayfanın pdf formunu www.biltek.tubitak.gov.tr/tekno_tezgah adresinden edinebilirsiniz.

Termistör (Termistor)

Termistörler ısınınca direnci değişen devre elemanlardır. Termistörler sıcaklık sabitine göre ikiye ayrılırlar:
1. Pozitif sıcaklık sabitine sahip dirençler (PTC)
2. Negatif sıcaklık sabitine sahip dirençler (NTC)

1. PTC Dirençler
Pozitif sıcaklık sabitine (PTC) sahip dirençler ısındığı zaman, direnç değeri büyür. Metaller, özellikle de baryum titamat ve fungsten bu özelliğe sahiptir. Çok değişik kullanım alanları vardır.
Örneğin: Röleye paralel bağlanan PTC direnç rölenin gecikmeli çekmesini sağlar. Florasan lambalarda da starter yerine PTC direnç kullanılır.
2. NTC Dirençler
NTC dirençler, ısındığı zaman direnç değerleri düşer, Germanyum, Silikon, ve metal oksitler gibi maddelerden üretilir.
NTC Termistörünün kullanım alanları:
NTC termistörlerin çok değişik kullanım alanları vardır.

- Motor ve transformatör gibi aşırı ısınması istenmeyen sistemlere yerleştirilen NTC termistörün direnci fazla ısınmadan dolayı küçülen bir alarm ve koruma devresini harekete geçirir.
- Bir su deposunda seviye kontrolü için yerleştirilen NTC direnci su seviyesi düşünce, ısınarak pompa devresini çalıştırır.
- Bir motora seri bağlanan NTC direnç önce küçük akım çekerek güvenli yol almasını sağlar.
- Röleye seri bağlanan NTC direnç rölenin gecikmeli çalışmasını sağlar.

Sizden Gelenler

(Levent Pekmezcan, Isparta)

Burası Çok Sıcak/Soğuk Oldu Uyaranı

Gerekli Malzemeler:

100 Ω direnç
10 kΩ direnç
100 kΩ direnç
5 kΩ direnç
20 kΩ trimpot
Light emitting diyot (LED)
LM324 quad opamp
Themistor (NTC-10k)
Multimetre
Deney tablası (breadbord)
Termometre
Güç kaynağı (dc 5 Volt)

Oda sıcaklığında termistörün direncini ölçün ve elinizle tutarak direncinin değiştiğini gözlemleyin (multimetre kullanılacak). Devreyi önce deney tablası üzerinde kurun (bakınız devre şeması), güç kaynağını bağlayın (5 Volt). Vref = 2,5 Volt'u 5k trimpot yardımı ile ayarlayın (böylece kontrol edilmek istenilen sıcaklık ayarlanmış olur, örneğin 22 0C). 20 k trimportu LED yanana kadar çevirin (LED ilk yandığında termistörü elinizle tutarak söndüğünü gözleyin). Odanın sıcaklığı ayarlanan değerde olduğu sürece LED yanacaktır, sıcaklık artınca LED sönecektir.
Not: LED'in ayarlanan sıcaklık aşıldığında yanması için devredeki termistör ile 20k'lık trimpotun yerini değiştirin. Ayrıca sesli uyaran istiyorsanız LED yerine ses uyaranı (buzzer) kullanın.

Levent'e çok teşekkür ediyoruz. İçi malzeme dolu alet çantası adresine postalandı (www.atilim.edu.tr).

e-posta : hacererar@yahoo.com

©Ali Galip Bayrak - ODTÜ Bilgisayar Topluluğu

Elmas

Dünyanın en büyük elmasını daha iyi korumak amacıyla, elmasın bulunduğu müze elektronik robotlarla donatılır. Her robotun bir rotası vardır ve kendi rotasındaki odaları sırayla ve döngü şeklinde gezmektedir (son odayı kontrol ettikten sonra ilk odaya, daha sonra ikinci odaya ...). Robot, bulunduğu odada insan olması durumunda alarm sistemini çalıştırıp polise haber vermektedir. Bütün güvenlik önlemlerine rağmen elmas müzeden çalınır. Müze müdürlüğü robot sisteminin açıklarını bulmaya ve olayı aydınlatmaya karar verir. Sistem incelemesi; robotların dolaştığı yollar, odaların birbirleriyle olan bağı ve robot sitemini kapatan şartellerin olduğu odaların bilgisini kullanan bir program ile yapılacaktır. Bu programı yazmak da size düşer. Programınızın amacı, hırsızın elmasa ulaşabilmesini sağlayacak "en kısa" yolu bulmaktır.

Varsayımlar:

• Robotların odalarda bulunma süreleri eşittir, yani sadece belirli aralıklarla oda değiştirmektedirler.

• Hırsızın da robotlarla aynı anlarda oda değiştirdiği bilinmektedir, çünkü her odada hareket sensörü vardır ve odadaki kişi robotların hareket zamanlarında hareket etmezse sensörler bunu algılayıp alarmı devreye sokmaktadır (dolayısıyla hırsız, odada kalmak, erken hareket etmek vb. hamlelerde bulunamamıştır).

• Robotlar odalar arası geçişlerde çalışmamaktadır, yani robot *a* odasından *b* odasına geçerken hırsız tam tersi bir hareket yaparsa (*b*'den *a*'ya geçerse) robot bunu algılayamamaktadır.

• Robot sistemini kapatan şartellerin bulunduğu odaların amacı bütün robotları süresiz olarak deaktive etmektir. Hırsız bu odalardan birisine girdiyse, o odaya girdikten sonra robotların hiçbir etkisi kalmamıştır (tabi ki robot varken kapatma odasına girdiğinde yakalanır, robot yokken bu odalara girilebilmektedir).

Girdi (elmas.gir):

• Girdi dosyası *elmas.gir*'in ilk satırında toplam oda sayısını ifade eden *n* ($1 \leq n \leq 500$), başlangıç odasının numarası *b*, elmasın bulunduğu odanın numarası *e*, robot sayısı *r* ($1 \leq r \leq 20$) ve oda bağı sayısı *m* verilecektir.

• İkinci satırda şartel bulunan oda sayısını ifade eden s ($1 \leq s \leq 10$) ve takip eden satırda bu odaların numaraları (*s* adet tamsayı) verilecektir. Odalar 1'den *n*'e kadar numaralandırılmıştır.

• Takip eden *m* satırın herbirinde iki adet tamsayı ile odalar arası bağlar yani hangi odadan hangi odaya geçilebildiği verilecektir. Geçişler çift yönlüdür.

• Oda bağı bilgisini takip eden *r* satırın herbirinde bir robotun gezdiği yolun uzunluğunu (oda sayısını) belirten bir tamsayı ve gezdiği odaların sırasıyla numaraları verilecektir.

Çıktı (elmas.cik):

• Çıktı dosyası *elmas.cik*'ın ilk satırında hırsızın elması çalmasına olanak veren yolun uzunluğunu ifade eden bir adet tamsayı *y* bulunacaktır.

• Takip eden satırda yolu oluşturan odaların sırasıyla numaraları bulunacaktır (*y* adet tamsayı).

Örnek:

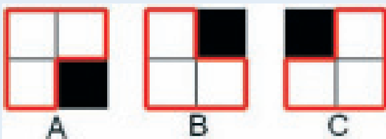
elmas.gir:
5 1 4 2 5
1
2
1 2
2 5
2 3
3 4
3 5
3 2 3 5
2 3 5

Geçen Sayımızdaki Soruların Çözümleri

Kare Doldurma

Sorumuzu tümevarımsal bir yöntemle çözebiliriz.

i. n = 1 için 2x2 bir kareyi işaretli karenin konumuna göre şu şekillerden birisi ile çözeriz:

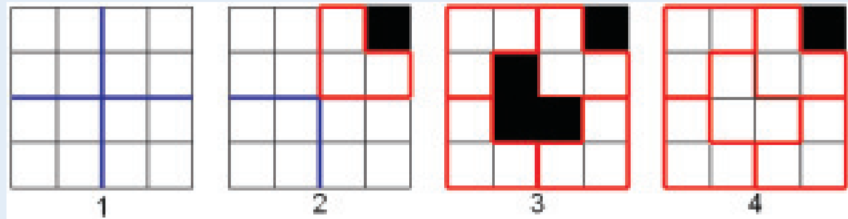


ii. n = k için $2^k \times 2^k$'lık kareyi doldurabildiğimizi düşünelim.

iii. n = k+1 için $2^{k+1} \times 2^{k+1}$'lik bir kareyi şu şekilde doldurabiliriz:

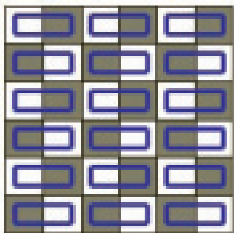
1. Karemizi $2^k \times 2^k$'lık 4 kareye ayırırız.
2. İşaretli olan kare bu 4 kareden hangisinin içindeyse o kareyi ii'ye göre doldururuz.
3. Kalan 3 karenin birbirlerine bakan köşelerini işaretleriz ve kalan kısımlarını ii'ye göre doldururuz.
4. Son olarak sonradan işaretlediğimiz 3 kareye L şeklindeki yapıdan koyarız.

Soruda verilen örneğimizi verilen algoritma ile şu şekilde çözebiliriz.

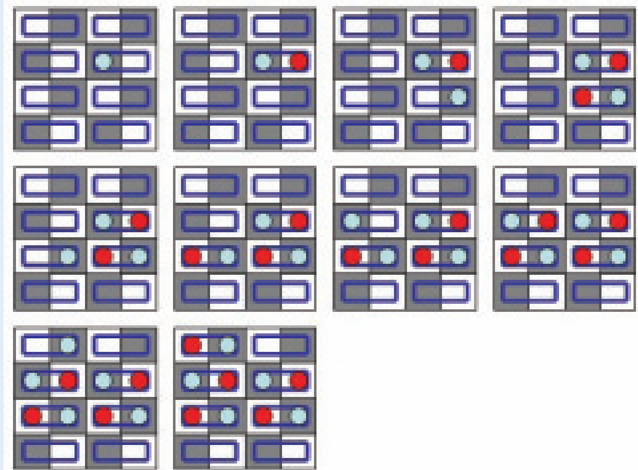


Kapatma

Oyun tahtasını satranç tahtasında olduğu gibi siyah beyaza boyanmış gibi düşünelim. Yanyana gelen iki kareyi de şekilde maviyle gösterilen biçimde gruplayalım:



Birinci oyuncu taşını nereye koyarsa ikinci oyuncu olarak taşı birincinin koyduğu karenin grubundaki diğer kareye (birinci siyah kareye koyarsa beyaza, beyaz kareye koyarsa siyaha) koyalım. Bu şekilde ikinci oyuncunun her zaman kazanmasını garanti edebiliriz. 4x4'lük kare için örnek bir oyun şu şekilde olabilir:





Monitörden Yansıyanlar

Levent Daşkıran
leventdaskiran@yahoo.com

Kaybolmaya Yol Sormaya Paydos

Özellikle sokak ve caddelerin iç içe geçtiği büyük şehirlerde adres bulmaya çalışırken kaybolmak, bir çoğumuzun sık sık yaşadığı bir durum. Bu sorunun çözümü için GPS, yani küresel konumlandırma sistemlerinden yardım alanların sayısı da hızla artıyor. Bu cihazlar, öncelikle uydudan aldıkları konumlandırma sinyallerini değerlendirerek sizin tam olarak nerede olduğunuzu belirliyorlar. Daha sonra da üzerlerinde yüklü bulunan harita sayesinde size gitmeniz gereken yolu gösteriyorlar. Böylece hangi sokakta bulunduğunuzu, size en yakın benzincinin veya lokantanın nerede bulunduğunu bir çırpıda öğrenebiliyorsunuz. Hatta evden çıkmadan önce gitmek istediğiniz adresi kapı numarasına kadar yazarak cihazın yol boyunca size yol tarifi yapmasını da sağlamanız mümkün. Burada işin en önemli kısmını, bulunduğunuz ve gitmek istediğiniz yeri kapsayan doğru ve detaylı haritaların hazırlanması oluşturuyor. Türkiye'de de NavTurk firması, sokak sokak güncel haritaların hazırlanması ve Türkiye'deki yollara uyarlanması için çalışıyor. Firma öncelikle geçtiğimiz sene araçlara monte edilmek üzere tasarlanan kendi yön bulma sistemini piyasaya sürmüştü. Ardından geçtiğimiz aylarda GPS destekli el bilgisayarları için sunduğu ilk ürünü piyasaya çıkardı. NavTurk'ün HP Türkiye ile yaptığı ortak çalışma çerçevesinde, cep telefonu ve cep bilgisayarı özelliklerini bir arada taşıyan HP iPAQ 6515 modeliyle birlikte, NavTurk'ün Windows Mobile tabanlı cep bilgisayarları üzerinde çalışan uygulaması birlikte satın alınabiliyor. Buna ek olarak NavTurk yazılımı, yakında herhangi bir donanım olmadan tek başına da satılmaya başlanacak. Sonuç olarak dünyada uzun zamandır kullanılan bu sistemin sonunda Türkiye yolları için de uyarlanmış olduğunu görmek oldukça sevindirici; zira öyle görünüyor ki GPS mobil cihazlarda yakın geleceğin yükselen yıldızı olmaya aday ve bu durum gerçekleştiğinde ülkemizde kullanabileceğimiz hazır bir platforma ihtiyaç var. Detaylı bilgi için http://www.navturk.com adresini ziyaret edebilirsiniz.



NavTurk ve HP iPAQ 6515'in birlikte yer aldığı paket, hem araçlar, hem yayalar için kapsamlı yer bulma çözümü sunuyor.

Eski Windows'lar Bardak Oluyor

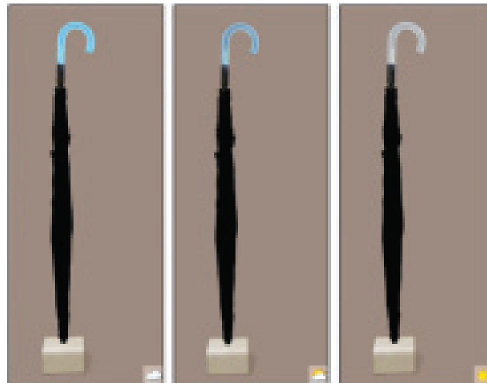
Microsoft şu ara harıl harıl Windows'un yeni sürümü Windows Vista'ya merhaba demeye çalışırken, eskilere de kapıyı göstermeye hazırlanıyor. Microsoft'un aradan geçen zamana rağmen çoğu kişinin halen kullanmaya devam ettiği Windows 98, Windows 98 SE ve Windows Me işletim sistemleri için verdiği destek 11 Temmuz 2006'da sona erecek. Microsoft, daha önce 30 Temmuz 2003'te Windows 98 ve 31 Aralık 2003'te Windows Me için verdiği ek güncelleme desteğini kestiğini açıklamıştı. Ardından eski sistemleri göz önüne alarak 16 Ocak 2004 olarak belirlenen destek sonlandırma tarihini 11 Temmuz 2006'ya ötelemişti. Gel gelelim zaman hızla akıyor ve bu defa Windows 98 ve Me için yapacak pek bir şey yok gibi görünüyor. Peki destek kesilince ne olacak? Basit: Güvenlik güncellemeleri dahil olmak üzere artık bu işletim sistemleri için hiç bir destek verilmeyecek. Bu da eski sistemleri olası yeni tehditlere karşı tamamen savunmasız bırakacak. Diğer yandan bu bilgisayarların çoğunun arka planda kalan ve eski konfigürasyona sahip cihazlar olduğu gerçeğini göz önüne alırsak, güncellemenin beraberinde bir miktar donanım maliyeti gerektireceği de aşikar. Bu da muhtemelen çoğu kişinin hiç bir şey olmamış gibi hayatına devam etmesine neden olacak. Yine de özellikle güvenlik endişesi içinde olanların uyarıyı dikkate almasında fayda var. Detayları http://support.microsoft.com/gp/lifean18 adresinde bulabilirsiniz.

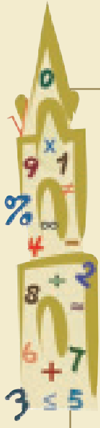


Microsoft, Windows 98 ve Windows Me'yi 11 Temmuz 2006 itibariyle tarihin derinliklerine gömmeye hazırlanıyor.

Yağmuru Bilen Şemsiye

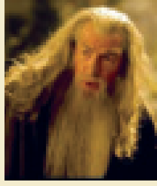
Bazen bilgisayarlara özgü karmaşık sistemlere dayalı öyle ilginç ve basit kullanım fikirleri buluyorlar ki, insan saygı duymadan edemiyor. Kablosuz WiFi iletişimine dayalı şemsiye projesi de işte böyle bir şey. Projeye göre şemsiyenin üzerinde bir WiFi alıcısı ve sapında bir LED lamba mevcut. Şemsiye WiFi aracılığıyla İnternet'teki bir merkezden hava durumu tahminlerini alıyor ve gün içinde yağmur yağma ihtimali varsa sapı parlamaya başlıyor. Yağmur yağma ihtimali ne kadar kuvvetliyse şemsiyenin sapı da o kadar parlak oluyor. Böylece evden çıkmadan önce şemsiyenizi almanız gerekip gerekmediğine bir bakışta karar verebiliyorsunuz. Proje sizin de ilginizi çektiyse http://www.materious.com/projects/forecast.html adresini ziyaret edebilirsiniz.


WiFi kablosuz iletişim teknolojisiyle donatılan bu şemsiye, gün içinde yağmur yağıp yağmayacağını size haber verecek.



Engin Toktaş
matematik_kulesi@yahoo.com

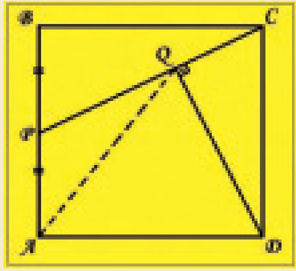
Sayıların Efendisi



Resimdeki saygıdeğer kişi, üç asal sayının çarpımı olan A yılında doğdu. Kare bir sayı ile asal bir sayının çarpımı olan B yılında 20 yaşına bastı. İki asal sayının çarpımı olan C yılında tam 80 yaşındaydı. Dört asal sayının çarpımı ve çift bir sayı olan D yılında ise 100. yaş gününü kutladı. Bu kişinin hangi yılda doğduğunu bulabilir misiniz?

Eşit mi?

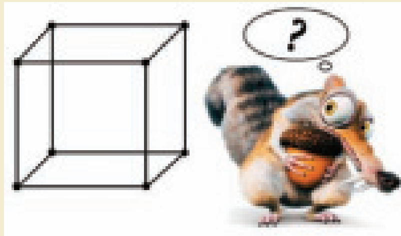
Şekildeki gibi bir ABCD karesi olsun. Bu karenin AB kenarının orta noktası olan P noktası ile C noktasını birleştirelim. Ardından oluşturduğumuz PC doğru parçasına D noktasından bir dikme indirelim. Bu durumda AQ ile AD doğru parçalarının birbirine eşit olduğunu gösterebilir misiniz?



Saklı Güzellik

Matematiğin ilk bakıştaki karmaşık görüntüsünün ardına saklanmış büyüleyici saf güzelliği bu soru sayesinde keşfedebilmeniz mümkün: $7^{1/2} + 7^{1/3} + 7^{1/4} < 7$ ile $4^{1/2} + 4^{1/3} + 4^{1/4} > 4$ eşitsizliklerinin doğruluğunu hiçbir kesirli üstel hesaplamaya ihtiyaç duymadan, son derece basit bir şekilde gösterebilirsiniz. Bu yöntemi acaba bulabilir misiniz?

Kaç Üçgen Var?



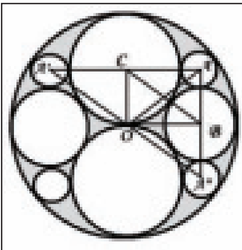
Şekildeki karenin köşelerini üçgenlerimizin de köşeleri olacak biçimde kullanarak yeni üçgenler oluşturalım. Bu şekilde toplam kaç tane üçgen oluşturabiliriz? Peki bu şekilde toplam kaç farklı üçgen oluşturabiliriz?

Geçen Ayın Çözümleri

Sihirli Sayı

N sayısını abcdef şeklinde gösterelim: N = a.10^5 + b.10^4 + c.10^3 + d.10^2 +e.10^1 + f.10^0. N sayısının rakamları toplamını da S ile gösterelim: S = a + b + c + d + e + f. Bu durumda N + 2N + 3N + 4N + 5N + 6N = 21N = Sx111111 olur. O halde N = S x 5291'dir. S sayısı en az 1+ 2+ 3+ 4+ 5+ 6 = 21 değerini alabilir. Ayrıca 6N'nin de 6 basamaklı olması için kesin a=1 olması gerekir. Yani N ≤ 198765 ve S ≤ 37 ≤ 198765/5921'dir. Bu durumda aradığımız sonuç 21≤ S ≤ 37 değerleri arasında olur. Birkaç deneme ile sihirli sayının 142857 olduğunu buluruz.

İlginçlikler Silsilesi

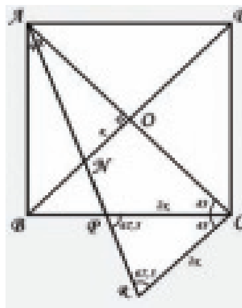


A, B ve C merkezli çemberlerin yarıçapı sırasıyla a, b ve c olsun. COB dik üçgeninde Pisagor teoremini kullanırsak $(2c\text{-}b)^2 + c^2 = (b+c)^2$ eşitliğini ve bu eşitlikten de 2c = 3b eşitliğini elde ederiz. Aynı şekilde ACO dik üçgeninde de $OC^2 + CA^2 = OA^2$ eşitliği bulunur. $c^2 + (c+a)^2 = (2c\text{-}a)^2$ eşitliğinden c = 3a elde edilir. Bu sayede a:b:c oranının 1:2:3 olduğu ispat edilmiş olur. Bu oranlar kullanılarak da 3-4-5 üçgenleri rahatlıkla gösterilebilir.

Teknolojiden Uzak

Sorunun aslında püf noktası şu eşitlikleri yazabilmekte: $\log_5 49 = \log_{10} 49/\log_{10} 5$ ve $\log_7 125 = \log_{10} 125/\log_{10} 7$. Sonuca ulaşmak için geriye sadece bir iki çarpma-bölme işlemi kalıyor:

Kesişim

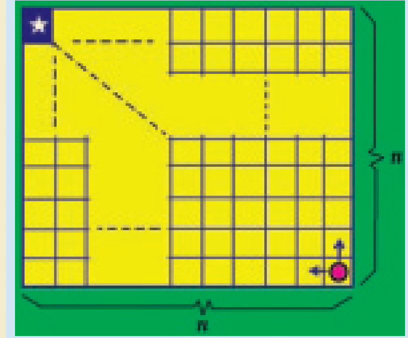


Şekildeki gibi AP doğru parçasını uzatarak BD'ye paralel olan CR ile kesiştirelim. ON//CR olduğu için aslında AON ile benzer olan ACR üçgenini yaratmış olduk. PAC açısı 22,5° olduğu için PRC açısı da 90 – 22,5 = 67,5° olur. BCR açısı 90/2 = 45° olmalıdır. O halde CPR açısı da 67,5° olur. Bu sayede CPR üçgeninin ikizkenar üçgen olduğunu bulduk. Demek ki soruda sorulan PC = 2x17 = 34 birimdir.

Matematiğin Şaşırtan Yüzü

Şansın Matematiği-2

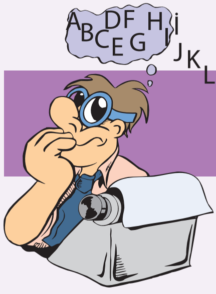
Geçen ay yayınladığımız yazımızın devamına geçmeden önce dilerseniz yeni okuyucularımız için küçük bir özet yapalım. Yazıdaki amacımız n x n'lik satranç tahtasında oynanan ve kurallarını açıkladığımız oyundaki kazanma şansımızı bulmaktı. Bahsettiğimiz oyun, kuralları açısından son derece basit bir oyun. Oyuna başlamadan önce pulumuzu en sağ alttaki kareye yerleştiriyoruz. Daha sonra oyuna başlamak için herhangi bir madeni parayı havaya atıyoruz. Yazı gelmesi durumunda pulumuzu 1 kare yukarıya, tura gelmesi durumunda ise bir kare sola kaydırıyoruz. Bu şekilde n x n'lik tahta sınırlarını aşmadan pulumuzu en sol üst kareye taşımaya çalışıyoruz. Geçen ay 3 x 3'lük tahta için kazanma şansımızı hesapladığımızda 3/8 olduğunu bulmuştuk. Peki n x n'lik tahtada bu oyunu oynarsak kazanma şansımız ne olur?



Sonuca ulaşabilmemiz için öncelikle sağ alt köşeden sol üst köşeye kaç farklı yolun olduğunu bulmamız gerekiyor. Başlangıç noktasından kazanmamızı sağlayacak sol üst köşeye gidebilmek için tam olarak (n-1) kere sola ve (n-1) kere yukarıya gitmemiz gerekir. Toplam 2n-2 hamlemizin (n-1)'i sol, (n-1)'i yukarı olması şartıyla bunların hangi sırada gerçekleşeceğinin önemi olmaması sebebiyle tekrarlı permütasyon formülünü kullanabiliriz. O halde n x n'lik tahtada kazanmamızı sağlayacak toplam yol sayısı aşağıdaki gibi olur:

Şimdi artık yapmamız gereken, toplam sayısını bulduğumuz her bir yolun gerçekleşme olasılığını bulmak. Attığımız madeni paranın hilesiz olduğunu kabul ettiğimiz için P(tura) = P(yazı) = 1/2 olur. Her bir zafer yolu, (2n-2) hamle ve bunun karşılığında 2n-2 para atışını içerdiğine göre belirli bir yolun gerçekleşme olasılığı $1/2^{(2n\text{-}2)}$ 'dir. Artık sonuca ulaşmak için son hamlemizi yapabiliriz. n x n'lik tahtada kazanma olasılığımız, bizi zafere götüren toplam yol sayısı ile her bir yolun gerçekleşme olasılığının çarpımına eşittir:

Bu formül sayesinde artık oyuna başlamadan önce kazanma olasılığınızı (ya da rakibinizin kazanma olasılığını) hesap edebilirsiniz.



Sözcük Dağarcığı

Deniz Candaş - Gökhan Tok

Şöyle bir dışarı çıkıp pastaneleri dolaşsanız, simitçilerin, fırınların önünden geçseniz "poğaça" sözcüğünün birçok değişik yazılışına rastlayabilir. Poğaça, pohaça, puğaça, poça, bohaça gibi birçok değişik biçimde söylendiğine ve yazıldığına rastladığımız bu lezzetli yiyeceğin doğru yazılışı "poğaça". Aslında İtalyanca'dan çıkmış olan bu sözcüğün kökeni Latince'de ocak anlamına gelen "focus" sözcüğü. İtalyanca'da ocakta ya da fırında pişirilen küçük hamur işi yiyeceklere verilen isim focaccia. İlk şekli Latince focus'tan türetilerek tek c ile yazılan focacia iken sonradan Fransızcaya fouace olarak girmiş bir söz. Biz de bu sözü Fransızca'dan almışız. Kimbilir belki de sözcüğün yazılışıyla ilgili sıkıntılar o dönemden başlıyordur. Dilimize fuğaça olarak girmesi gerekirken biz p harfiyle telaffuz etmeyi seçmişiz.



Poğaça yerken focus sözcüğünü aklınıza getirir misiniz bilemiyoruz, bununla birlikte sözcüğün dilimizdeki başka sözcükleri de etkilediği bir gerçek. Sözcük Latincedeki ateş yakılan yer, ocak anlamındaki içeriğini ünlü fizikçi Isaac Newton yüzünden yitirmeye başlamış. Newton, 1691 yılında yayımladığı Optics adlı eserinde bu sözcüğü "bir mercekten geçen ışınların birleşerek ateş yaktığı nokta" anlamında kullanmış. Sonradan bu sözcük Osmanlıcaya girerken Arapça ateş anlamına gelen "harq" sözünden yola çıkarak mihrak türetilmiş. Günümüzde focus sözcüğünün karşılığı olarak Türkçe türetilen sözcüğün kökeninde de ateş sözcüğü var. Öz Türkçe bir sözcük olan od, yani ateş sözcüğünü kullanarak türettiğimiz odak sözcüğü dilimizde merceklerde ışınların toplandığı nokta anlamına geliyor.

Kısa kısa... Kısa kısa... Kısa kısa...



Ocak: Yemek yaparken ateşin yandığı ve üzerine kap kacak koyduğumuz yere ocak diyoruz. Bu sözcüğün kökeninde "üç ok" var. Ateşin üzerinde birleştirilen üç oka asılan tencere ilk ocakları oluşturuyormuş. Zaman içinde üçok, oçok diye söylenen sözcük günümüze ocak olarak gelmiş.

Panik: Panik sözcüğü Eski Yunan doğa tanrısı Pan'ın isminden türetilmiş. Keçi ayaklı, boynuzları olan bir biçimde tasvir edilen Pan'ın sinirlendiği zaman doğada felaketler yarattığı ve insanların korkudan telaşa kapıldığı söylencelerde yer alıyor. Bu telaşa günümüzde de panik adı veriliyor.



Masaj: Kökeni, Yunanca'da dokunmak-tutmak ve aynı zamanda ovmak-yoğurmak anlamlarına gelen "masso / massein" sözcüklerine dayanıyor. Bir diğer düşünce de, Arapça'da ayakların ya da başın bir miktar suyla temizlenmesi anlamını taşıyan "masah" sözcüğüyle ilişkili olduğu.

Yer adları:

Anamur: Mersin İli'ne bağlı olan Anamur'un eski adlarından biri Anemourion. Bölgede bulunan antikçağ kentinin adının Helen dilindeki rüzgar anlamına gelen Anemos sözcüğünden türetilerek "Rüzgarlı yer" anlamında bir sözcük elde edildiği söyleniyor. Bu kanı bölgede yaygın olmakla birlikte çok da doğru değil. Bilge Umar, "Türkiye'deki Tarihsel Adlar" adlı kitabında bu görüşe karşı çıkıyor ve şunları söylüyor: "Helen dilinde bu anlamda bir anemourion sözcüğü yoktur. Sözü geçen dilde anemourion sözcüğü "fırıldak" anlamındadır ki, kentin böyle bir ad taşıması beklenemez. Adın aslının Luvi dilinde "Annimura" olduğu güçlü olasılıktır." Umar'ın ortaya attığı bu söz Yüce Ana Tanrıça anlamına geliyor ki, bölgenin arkeolojik geçmişi düşünüldüğünde bu adın doğruluğu kabul edilebilir. Kentin Anadolu'daki Asur ticaret kolonilerinden biri olduğu ve sonraları Hititlerin eline geçtiği biliniyor. Hitit kralı 4. Tuthaliya, MÖ 12. yüzyılda burayı Mattuvata adlı bir beye armağan eder. Bu dönemdeki kentin adının Annimura olması, sonraları Büyük İskender ve ardından gelen Seleukoslar döneminde bu ismin Hellenceye uyarlanmış olması daha akla yatkın görünüyor.





Satranç

A y b a r K a r a ç a y

NAMAĞLUP ŞAMPİYONLAR

Dünya Şampiyonu Cankut Emiroğlu



Yunanistan'da yapılan Dünya Okullararası Satranç Şampiyonası'nda Cankut Emiroğlu 11 yaş altı grubunda 66 satranççı arasında yenilgisiz 7/9 puanla şampiyon olurken, Yüksel Atilla Köksal da 6,5 puanla 4-8. dereceleri paylaştı. 13 yaş altı grubunda ise Burak Fırat 72 satranççı arasında 6,5 puanla 3-7. sıraları paylaştı. (*tsf.org.tr*)

Avrupa Şampiyonu Ekaterina Atalık



Kuşadası'nda yapılan Avrupa Bireysel Satranç Şampiyonası'nda WGM Ekaterina Atalık, aralarında önceki Dünya Şampiyonu GM Antoaneta Stefanova gibi bir çok güçlü oyuncunun da bulunduğu 96 satranççı arasında, 8,5/11 puan ve 2549 ELO performansıyla birinci olurken, ülkemize satrançta ilk Avrupa şampiyonluğunu kazandırdı. Ekaterina aynı zamanda erkeklerin IM unvanını kazanan ilk bayan sporcumuz oldu.

Atalık,E - Lematschko,T [A41] **1.d4 d6 2.c4 e5 3.e3 c6 4.Ac3 Ae7 5.Af3 f6 6.Fe2 Vc7 7.0–0 Fe6 8.b3 Ad7 9.Fa3 Ac8 10.Ah4 Va5 11.Fb2 Fe7 12.d5 cd5 13.Ad5 Fd5 14.cd5 g6 15.Af3 0–0 16.e4 Vd8 17.Ad2 f5 18.ef5 gf5 19.Şh1 Ff6 20.g4 f4 21.Fd3 Ac5 22.Fc2 a5 23.Ae4** [23.g5 Fh8 24.Vh5 Ve7 25.g6] **23...Ae4 24.Fe4 Ae7 25.Vd3** [25.g5 Fh8 26.Vg4] **25...h6 26.Kac1 Vb6 27.Ve2 Şg7 28.Fd3 Kh8 29.Ve4 Vb4 30.Kc4** [30.Kc7 Ve4 31.Fe4 b5 32.Fe5 de5 33.d6] **30...Vb6 31.Şg2** [31.Kc2 Kag8 32.Kg1] **31...Şf7 32.Kfc1 Kag8** [32...h5 33.Kc7; 32...Fh4 33.K1c2] **33.Şf3** [33.Kc7 Kg5 *(33...Kg4 34.Şf1 Kg5 35.h4)* 34.f3 *(34.Şf1)*] **33...h5 34.g5 Kg5 35.Kc7 h4** [35...Khg8 36.K1c4 a4 37.Fd4 Va5 38.b4 *(38.Fc3)* 38...Va8 39.h4 K5g6 40.Vf5 *(40.Fe5)* 40...Ve8 41.Ke7 Ve7 42.Fb6] **36.h3** [36.Kd7] **36...Kh6** [36...a4 37.Şe2 *(37.b4)* 37...ab3 38.ab3 Vb3 39.Kb1 Vb6 40.Kd7] **37.K1c4 Khg6 38.Fd4 Va6** [38...Vb5 39.Fc5] **39.Kc2 Va8 40.Fb2 Vh8** [40...Va7 41.Fc1 Şf8 42.Kd7] **41.Şe2! Vh5** [41...b6 42.Fa3] **42.Vf3 Vf3 43.Şf3 Kg8 44.Fa3 Kd8 45.Kb7 Kg7** [45...Şe8 46.Fe4] **46.Ff5** [46.Kc6] **46...Kg5** [46...Şf8 47.Fe6 Af5 48.Kg7 Ad4 49.Şe4 Şg7 50.Kc7 Şg6 51.Fd7; 46...Şe8 47.Fe4 Af5 48.Kg7 Ag7 49.Kc6] **47.Fe4 Şf8 48.Kcc7 Şe8** [48...Kg7 49.b4] **49.Kb6 Ad5 50.Fd5 e4 51.Fe4 Fe7 52.Kbb7 Ke5 53.Fb2 Ke6 54.Fd5 Ke1 55.Fc3 1–0**

Atalık,E - Majdan,J [E90] **1.d4 Af6 2.c4 c5 3.d5 d6 4.Ac3 g6 5.Af3 Fg7 6.h3 0–0 7.e4 e6 8.Fd3 Aa6 9.0–0 e5 10.a3 h6 11.Ae2 Ah5 12.g4 Af4 13.Af4 ef4 14.Ff4 h5 15.gh5 Fh3 16.Ag5!? Ff1 17.Ff1 Fe5** [17...Fb2 **A)** 18.Ka2!? Fe5 *(18...Vf6 19.Vg4 Fe5 20.Fe5 de5 21.hg6 Vg6 22.f4; 18...Fd4 19.hg6 fg6 20.Vg4 Ac7 21.Vh4 Kf7 22.Vh2)* 19.Vg4 Vf6 *(19...Ff4 20.Vf4 Ve7 21.hg6 fg6 22.Vh4 Ac7 23.Fh3 Kf7 24.Vh6 Kg7 25.Kb2)* 20.Fe5 de5 21.hg6 fg6 *(21...Vg6?? 22.f4)* 22.f3 *(22.Fh3; 22.Vh4)* 22...Ac7 23.Kh2 Vf4 24.Vg2 *(24.Vf4 Kf4 25.Fh3)* 24...Kad8 25.Kh7; **B)** 18.Kb1 18...Fe5 19.Vg4 *(19.Fe3 Ve7 20.Vg4)* 19...Ff4 20.Vf4 Ve7 21.hg6 fg6 22.Vh4 b6 23.Kb3 Ac7 24.Kh3 *(24.Kg3 Vg7 25.e5 de5 26.d6)* 24...Vg7 25.e5 de5 26.Vg3] **18.Fe3** [18.Vg4] **18...Vf6 19.Vg4 Ac7 20.Fh3 Kae8 21.Şh1 Şg7 22.Kg1 Kh8** [22...Fb2 23.Af3] **23.Af3 Fb2 24.Fg5! Vc3 25.hg6 fg6 26.e5! Kef8** [26...Kh7 27.Ff6 Şf8 28.Ag5; 26...Ke5 27.Ff6; 26...de5 27.Ff6] **27.Fe3** [27.Ah4] **27...Vd3** [27...Vc2 28.Ah4 Kh4 29.Vh4 Fe5 30.Vh6 Şf7 31.Vh7 Fg7 32.Fe6] **28.Ah4 Fe5** [28...Kh4 29.Vh4 Fe5 30.Fh6 Şf7 31.Ff8 Şf8 32.Vh6 Şf7 33.Vh7 Şf6 34.Vh4 Şg7 *(34...Şf7 35.Kg5)* 35.Ve7 Şh6 36.Vf8 Şh7 37.Ff1] **29.Ag6 Kh3 30.Vh3 Ve4 31.f3! Ve3 32.Ae5 Şf6 33.Ag4 1–0**

Türkiye Şampiyonu Beşiktaş Jimnastik Klübü



BJK yenilgisiz 17 galibiyet, bir beraberlik ve 35 puanla, 19 Takımın yer aldığı Türkiye İş Bankası Satranç Ligi'nde şampiyon olurken, Eczacıbaşı 32 puanla 2., Marmaris Belediyesi ise 31 puanla 3. sırada yer aldılar. Fotoğraflarda Beşiktaş'ın Satranç Olimpiyatı'nda Milli Takımımızda yer alması kesin olan 2 oyuncusu müsabaka esnasında *(sol baştan)*: GM Mikhail Gurevich ve IM Umut Atakişi ve sampiyon takım toplu halde.

besiktasjk.com.tr/tr/haberler.php?h_no=7578





Emrehan Halıcı
e-posta: emrehan@halici.com.tr

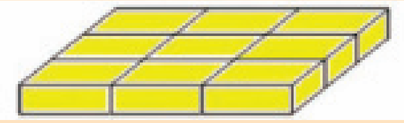
Harf Turu

Her karede sadece bir kere bulunmak koşuluyla tüm kareleri öyle dolaşın ki , üzerinden geçtiğiniz harfler ardarda okunduğunda isim, şehir, bitki, hayvan ve çiçek elde edilsin. (Bir kareden sadece komşusu olan kareye gidilebilir. Sağ, sol, yukarı ya da aşağıya.)

R	B	?	?	H
?	H	T	K	A
Ş	E	A	V	Y
M	?	N	Ç	?
?	S	K	E	Ç

İşlemi gerçekleştirebilmek için soru işaretlerinin yerine hangi harfi koymanız gerekir?

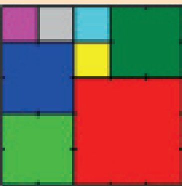
Kesme Şekerler



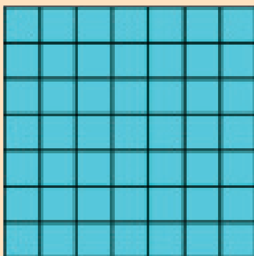
Dokuz adet kesme şeker yan yana getirildiğinde toplam kaç adet dikdörtgen oluşur?

- Şekilde görülen ve görülmeyen tüm dikdörtgenler dikkate alınacak.
- Birbirlerine değen yüzler her blok için ayrı ayrı sayılacak.

Kare Bölme



Yanda 5x5 birimlik bir karenin 8 kareye bölünmüş hali görülüyor. Aşağıdaki 7x7 birimlik kareyi 9 kareye bölünüz.



Soru İşareti

1, 1, 2, 4, 8, 7, 5, 1, 2, ?

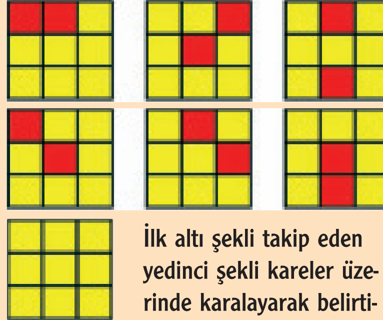
Soru işaretinin yerine hangi sayı gelecek?

Üç Sayı



ABC, DEF, GHJ sayılarının üçü de çift sayı olup, her harf farklı bir rakama karşılık gelmektedir. DEF sayısı ABC'nin 2 katı, GHJ ise ABC'nin 3 katı olduğuna göre bu üç sayıyı bulunuz.

Kareler



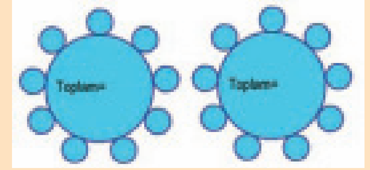
İlk altı şekli takip eden yedinci şekli kareler üzerinde karalayarak belirtiniz.

Sayı Dairesi

1'den 9'a kadar olan sayıları bir daire üzerine öyle yerleştirin ki, bütün komşu iki sayının çarpımlarının toplamı a)maksimum b)minimum olsun.

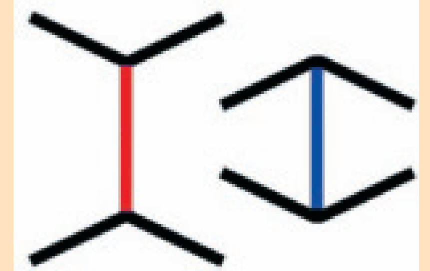
(Örnek bir yerleşim üstte görülüyor. 1 x 5 + 5 x 2 + 2 x 7 + 7 x 3 + 3 x 8 + 8x4+4x9+9x6+6x1=202. Ancak bu toplam ne maksimum ne de minimum)





Göz Aldanması

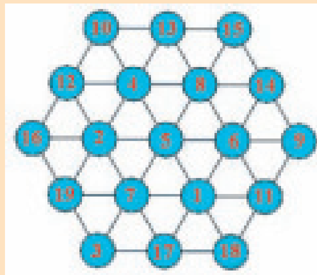
Kırmızı çizgi, mavi çizgiden daha uzunmuş gibi görünüyor. Oysa ikisi de aynı uzunlukta.



Aralık Ayının Çözümleri

Soru İşareti
71
(7 adet harf 1'er kez kullanılmış.)

Ondokuz Sayı



Sayılı Taşlar
Kullanılan taş sayısı:19
Dizi:1111222212112122111

Zincir ve Halkalar
Ayıracağınız halka adedi: 4
Bu halkaların numaraları: 6, 17, 38, 79

Türkiye
252

İki Vezr
13/36
(1456 / 64x63 = 13/36)

Bölünen Komşular

4	32	8	16
20	2	24	1
10	30	6	18
5	15	3	9



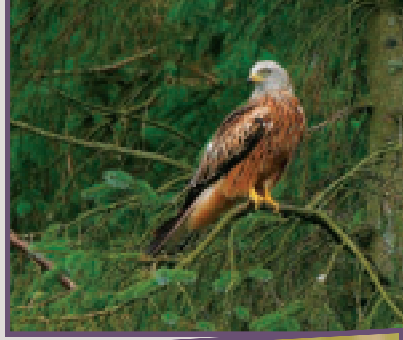
Didem Crosby

Kızıl Çaylakların "Büyük Birader"leri

Başımızın üzerinde, yükseklerde daireler çizerek avlarına doğru yavaş yavaş alçalan kızıl çaylakları gördüğünde, işini gücünü bırakıp onları gururla izleyen pek çok kişiye tanık oldum İngiltere'de: "Bak! Bir kızıl çaylak! Dişisi de yakınlarda olmalı...." Eğer açık havada yürüyüşteyseniz, karşılaştığınız kişilere gördüğünüz çaylaklardan bahsetmeniz, onları bu kuşu görme zevkinden mahrum bırakmamanız neredeyse bir kural. Kuş gözlemciliğini kendime hobi olarak seçmemiş olsam da, bu yırtıcı kuşa duyulan ilgi merakımı güdüledi. Bu kuşa rastladığımda ben de durup, kuşun tepe yamaçlarından aşağı doğru dalışını, havada süzüle süzüle yükselişini, eşiyle uyum içinde kanatlarını kıpırdatmaksızın uçuşunu izlemeden edemez oldum. İtiraf etmeliyim ki onları daha yakından görebilmek için dürbün taşıdığım bile oldu! Özellikle de bu yazı için ziyaret ettiğim ağaçlıkların önünde uzanan açık araziye bakarken dürbünümün çok yararını gördüm. Açtıklarında iki metreye ulaşan kanatlarına, 60-65 cm'ye ulaşan vücutlarına karşın ağırlıkları 1 kg'ın altında (dişiler daha ağır) olan bu kuşları havada izleyebilmek gerçekten de etkileyiciydi. Bugün İngiltere'de, Galler bölgesi ve İskoçya'da kızıl çaylakları görebiliyorsak bunu başarılı bir programa borçluyuz. Program en başarılı yabani yaşamı kurtarma projesi olarak kabul ediliyor. En azından Birleşik Krallık'ta.

1980'lerin sonlarında kızıl çaylak İngiltere ve İskoçya'da yok olmuştu. Galler bölgesindeyse yalnızca birkaç çift kalmıştı. Bu program sayesinde bugün sayıları yadsınamaz ölçüde artmış durumda. Bu kuşlara olan ilgiye şaşmamak gerek. Kızıl çaylaklar Ortaçağ'da adadaki en yaygın yırtıcı kuştu. Ormanlık alanlara yakın kırlık bölgelerde yaşamanın yanı sıra köyler ve kasabaları da sıklıkla ziyaret ediyorlardı. Ne de olsa o günlerde henüz altyapıya sahip olmayan köyler ve kasabalar, kızıl çaylağın beslenebileceği fare gibi hayvanları barındırıyordu. Kızıl çaylak, bir bakıma yerleşim alanlarının temizliğini üstlenmişlerdi. 1500'lü yılların ortalarında zararlı ilan edilmeleriyle birlikte sayıları hızla azalmaya başladı. Kuzuları ve av hayvanlarını öldürdükleri gerekçesiyle 19. yüzyılın sonlarına kadar zehirlendiler ve tüfekle avlandılar.

1904 yılında bir Galler kökenli komite, çiftçilere toprakları üzerinde bulunan kızıl çaylak yuvası başına para ödeyerek onları korumayı başardı. Buradaki kızıl çaylak popülasyonu artmaya bile başladı. 1992 yılında yuvalayan çaylak çifti sayısı 79'a, 2000'deyse 250'nin üzerine yükselmişti. Oysa İngiltere ve İskoçya'da durum farklıydı. Burada hiç kızıl çaylak çifti kalmamıştı. 1989 ve 2002 yılları arasında English Nature (İngiliz Doğa Derneği) ve Royal Society for the Protection of Birds (Kraliyet Kuşları Koruma Topluluğu) adlı organizasyonların çabasıyla İspanya'dan İngiltere'nin güneyine ve İskoçya'ya 93'er civciv getirildi. Dört ila altı haftalık olan bu civcivler geliştikten sonra doğaya salındılar. Radyovericiler ve kanatlarına takılan etiketler yardımıyla kuşlar izlendi. Doğaya salındıktan sonra da, genç çaylaklar yeni çevrelerine alışana kadar birkaç hafta boyunca onlara, aç kalmamaları için leş sağlandı.











Çaylaklar yeni evlerine iyi uyum sağlamış olmalılar ki, İngiltere'de iki yıl sonra, 2001 yılında 121 çift kızıl çaylağın çiftleşmesiyle toplam 200'ün üstünde civciv yaptı. Kuzey İskoçya'da durum başkaydı: Aynı yıl yalnızca 32 çift yuva yapıp çiftleşmişti. Program ayrıca çaylakların doğada ne yiyip içtikleri, davranışları hakkında da bilgi sağladı. 25-30 yaşina kadar yaşayabilen bu kuşlar yıllarca aynı kızıl çaylakla çiftleşmeyi yeğliyor. Diyetleri kışın tavşanlardan, sülünlerden oluşurken; yazları yuvalarına, onları bekleyen civcivlerine fare ve sıçanları taşıyorlar.

Siz bu yazıyı okurken İngiltere, Galler ve İskoçya'da onlarca kişi kızıl çaylakların yuvalarındaki yumurtaları, civcivleri saymak ya da uçmaya başlamadan önce onları izleyebilmeyi sağlayacak etiketleri kanatlarına takmak için ağaçlara tırmanıyor olacak. Yaz ayları boyunca pek çok turist bu kuşları beslenirken görebilmek için özellikle Galler bölgesi'ndeki kızıl çaylak besleme merkezlerini ziyaret edecek. (Bu merkezlerden bazıları bu kuşlara haftada çeyrek ton kadar et sağlıyor!) Yuvaların yakınına yerleştirilmiş kameralarsa bölgedeki kafelerin ziyaretçilerine yuvada olup bitenleri gün boyunca yayınlayacak. Siz bu yazıyı okurken yeni sayfalar eklenecek günlüklere. Aşağıdakiler geçen yılın günlüğünden seçmeler (Rockingham adlı bölgede yerleştirilmiş bir kameradan):

26 Mayıs: Kızıl çaylak çifti iki civcivi büyütüyorlar. Civcivler 9 günlük kadar olmalılar. Dişi yuvada bekleyip civcivleri beslerken, erkek yuvaya yiyecek taşıyor.

10 Haziran: Civcivlerin kaba tüylerinin yerini kızıl tüyler almaya başladı. Birer mini kızıl çaylak görünümündeler. Bol çeşitten oluşan bir diyetleri var: Tavşanlar, kargalar, tarla fareleri, sıçanlar, sülünler ve en az bir kurbağa!

14 Haziran: Civcivlerin iştahı yerinde. Civcivlerden 23 numaralısı küçük bir orman tavuğunu bütün olarak yuttu.

17 Haziran: Bugün yavru kuşlara radyo ileticiler takıldı. Bunun için birinin halat yardımıyla ağaca tırmanıp yavruları bir sırt çantasında aşağıya indirmesi gerekti. Sağlık kontrolünden geçtikten sonra ayaklarına ve kanatlarına onları tanımamızı sağlayacak etiketler takıldı. Böylece yaşamlarının ilk yıllarında neler yaptıklarını izleyebileceğiz. İşimiz bittiğinde yavrular yeniden yuvaya yerleştirildi.

3 Temmuz: Her iki yavru da yuvayı terk etti. Yuvadan doğrudan atlayıp birden bire uçmaya başlamak yerine, ilk uçuşlarını yapmadan önce yuvanın çevresindeki dallardan birinde birkaç gün oturdular. Önümüzdeki birkaç hafta boyunca beslenmek üzere yuvayı ziyaret etmelerini bekliyoruz.

13 Temmuz: Yavru kızıl çaylaklar yiyeceklerini kendi başlarına bulmayı öğreniyor olmalılar. Buna karşın bugün her ikisi de yuvaya kısa bir ziyarette bulundu.

3 Ağustos: Ne 23 ne de 24 yuvaya son iki haftadır uğradı. Ancak yakınlarda onları uçarken görenler olmuş. Bugün kamerayı kapatacağız, sezon sona erdi.

Bu yıl yuvanın sahibi çift, taşınmaya karar verdiğinden kameranın yeni yuvaya taşınması gerekti. Ancak hiç kuşku yok ki benzer sahneler yeni yuvada da yaşanıyor.



Alp Akoğlu

Haziran Gökyüzünde Küresel Yıldız Kümeleri

Yazla birlikte, Yay Takımyıldızı'nda yer alan Samanayolu'nun merkezi de artık gece gökyüzünde yükselmeye başlar. Gökadamızın merkezine doğru baktıkça, derin gökyüzü cisimlerinin, özellikle de açık yıldız kümelerinin sayılarının arttığını görürüz. Bunun nedeni, gökada merkezinin, kollarına oranla daha yoğun bir bölge olması. Ayrıca, küresel yıldız kümeleri de gökada merkezinin yakınlarında görülür. Çünkü, küresel kümeler, gökada düzleminde değil, onun dışında ve merkezi topağın içinde, merkeze yaklaştıkça artan sayıda bulunurlar.

Küresel yıldız kümelerini birer uydu gökada gibi düşünebiliriz. Bu kümeler, 10.000 ila 10 milyon arasında yıldız içerirler. Gökadamızda, yaklaşık 200 kadar küresel küme bulunuyor. Bu kümelerin bir bölümü, bir dürbünle görülebilecek kadar parlak. İdeal koşullarda çıplak gözle bile görmeyi deneyebilirsiniz. İşte, bu ay gözlem için çok iyi konumda olan küresel kümelerden birkaç örnek:

M3: Epeyce uzakta yer almasına karşın, içerdiği yaklaşık 500.000 yıldız sayesinde, parlaklığı çıplak gözün görme sınırındadır. M3, gökbilimcilerin üzerinde sıkça çalıştığı bir gökcismi. Bunun en önemli nedenlerinden biri, bu kümenin çok sayıda RR Lir türü değişen yıldız içermesi. RR Lir değişen yıldızları, özellikle küresel kümelerin uzaklıklarının hesaplanmasında kullanılıyorlar. M3'ü gözlemek için, en basit dürbün bile yeterli olur. Uygun koşullarda, çıplak gözle bile bu kümeyi gökyüzünde seçebilirsiniz.

M5: Görünür büyüklüğü ve parlaklığı sayesinde, en çok gözlenen gökcisimleri arasındadır. Bu küme, aynı zamanda gökyüzündeki en yaşlı küresel kümelerden biri. Küme, gerçekte de büyük sayılabilecek bir çapa (125 ışık yılı) sahip. M5'in bir özelliği, tam olarak küresel değil, çok belirgin olmasa da eliptik yapıda oluşu. Küme, parlaklığı sayesinde de, uygun koşullarda çıplak gözle seçilebilir.

M13: Kuşkusuz, küresel kümelerin en ünlüsü, en çok gözlenenlerinden biri. "Herkül Kümesi" ya da "Büyük Küme" olarak da bilinen M13, 165 ışık yılı çapıyla gerçekten de büyük bir küme. M13'ün bir milyondan fazla yıldız içerdiği düşünülüyor. Dünya Dışı Akıllı Varlıkları Araştırma Projesi (SETI) kapsamında, 1974 yılında, M13 içinde bulunması olası "uzaylılara" Arecibo Radyo Teleskopu'yla ilk radyo mesajlarından biri gönderilmişti.

M13, Herkül Kümesi

1 Haziran saat 23:00, 15 Haziran saat 22:00, 30 Haziran saat 21:00'de gökyüzünün genel görünümü.

Kümenin en popüler gökcisimlerinden biri olmasının bir nedeni de, gökyüzünde kolay bulunabilmesi. Kümeyi Herkül'ün gövdesini oluşturan dört yıldızdan yararlanarak kolayca bulabilirsiniz.

Anlattığımız kümelerin gökyüzündeki konumları, gökyüzünün genel görünümünü gösteren aşağıdaki haritada işaretli.

Haziran'da Gezegenler ve Ay

Hava karardığında, **Mars** ve **Satürn**, batı ufku üzerinde yer alıyorlar. Satürn, gökyüzünün yıldızlardan oluşan zeminiyle birlikte her gün biraz daha alçalıyor. Mars'sa, daha yavaş bir alçalışla, yıldızlı zemine göre doğuya doğru ilerliyor. Bu durum, gün geçtikçe iki gezegeni birbirine yaklaştırıyor. Ayın başında, iki gezegenin arasındaki açısal uzaklık 8 derece kadar.

13 Haziran'da, iki gezegen de M44 Arıkovanı yıldız kümesine yaklaşık 1,5 dereceyle eşit uzaklıkta bulunacaklar. Küme, iki gezegenin hemen hemen arasında olacak. 15 Haziran'da, Mars Arıkovanı'nın tam ortasında yer alacak. Satürn ve Mars, 17 ve 18 Haziran'da birbirlerine yaklaşık yarım derece uzaklıkta bulunacaklar. Bir teleskopla, iki gezegen birden aynı anda görülebilir. Bir dürbünle ya da geniş açıyı gösteren küçük bir teleskopla, iki gezegene ilave olarak Arıkovanı da görüş alanına girer.

Ayın ilerleyen günlerinde, Satürn daha hızlı olmak üzere, iki gezegen de alçalmayı sürdürecekler. Ay sonuna doğru, alacakaranlığın bitiminden kısa süre sonra battıkları için, artık gezegenleri gözlemek için süre kısıtlı.

Jüpiter, gökyüzünde fazla yükselmese de, gözlem için uygun konumda. Akşam hava karardıktan sonra. Güneybatı ufku üzerinde yer alıyor ve sabaha doğru batıyor.

Merkür, ayın ortalarına doğru akşam gökyüzünde beliriyor. Bu sırada, gezegeni gökyüzünde bulabilmek için birbirine iyice yakınlaşmış olan Satürn ve Mars'ın sağ altına doğru bakmak yeterli. Gezegen, ay sonuna kadar yükselimini korusa da, parlaklığı giderek azalıyor.

Ay, 3 Haziran'da ilkdördün, 11 Haziran'da dolunay, 18 Haziran'da sondördün, 25 Haziran'da yeniay evrelerinden geçecek.

Forum

Gülgûn Akbaba

Gençlik Köreliyor mu?

Evet, gençliğimiz köreliyor mu? Neden? Birçok nedeni var elbet. Bu nedenlerden en önemlisi eğitimsizlik. Bence şu an çok karmaşık olan eğitim sistemimizin baştan sona değişmesi gerekiyor. Ülkemizin ilerlemesi ve Mustafa Kemal Atatürk'ün dediği gibi muasır medeniyetler seviyesine ulaşması için eğitim sistemindeki icraatların değişmesi gerekiyor.

Şimdi konuyu biraz daha açmak istiyorum.

İlkokula giden bir öğrenciyle ortaokula giden öğrenci aynı okulda, aynı çatı altında eğitim görüyorlar. Büyük çocuk sigara içiyor, küçük çocuk da onu görüp özeniyor. Gazeteler koca puntolarla "eroin ilkokula indi" diye duyuruyor. Bunun içindir ki, ortaokulla ilkokul birbirinden kesinlikle ayrılmalı. Bir de gençliğimize milli şuur aşılanmalı. Bu nasıl olacak? Gelişmiş bir ülke olan Japonya'yı örnek vermek isterim bu noktada. Okula yeni başlayan öğrencileri, öğretmenlerinin ilk olarak götürdüğü yerlerden biri de Hiroşima. "Bakın çocuklar, burada atom bombası sonucu yaşamını yitiren bizim atalarımız ve onların durumuna bir daha düşmemek için çok çalışmalıyız. Dünyadaki teknoloji savaşında hep başta yer almalıyız. Böylece kimse bizimle savaş etme cesareti gösteremez. Bunun için de çok çalışmalıyız." Bu gibi yaklaşımlarla çocuğa milli şuur yükleniyor. Ülkemizdeyse 16-17 yaşına gelmiş öğrenci Çanakkale'ye geziye götürülüyor. Ancak o yaştaki bir çocuğa milli şuur nasıl yüklenebilir ki? Bu konuda nasıl başarı sağlanabilir ki? Bu sorunun yanıtını ülkemizin içinde bulunduğu durumu gözler önüne getirip kendi kendimize verelim.

Bir başka eğitim sorunumuza daha dikkat çekmek istiyorum. Lise programını bitirmiş bir öğrenci örneğin inşaat mühendisi olmak için eğitimine başlıyor. Peki bu öğrenci hiç kum elemiş mi? Ya da makine mühendisliği eğitimini seçebilyor. Bu öğrenci motordan anlıyor mu? Zaten ülkemizde binlerce makine mühendisi var, ama bir tane kendi üretimimiz olan doğru dürüst araba yok. Birçok inşaat mühendisimiz var; ama o devasa gökdelenler bizim ülkemizde yok. Bizim çevre mühendislerimiz de boş geziyor. Dışarıdan çevre projesi ithal ediyoruz diğer yandan. Örneğin, ABD'de, Oxford Üniversitesi'nden mezun olan iki öğrenci "Google Earth" adında bir bilgisayar programı geliştirdiler. Geçtiğimiz yıl Mayıs ayında bu programın satışı 71 milyar dolar olarak gerçekleşti. Bu rakam ülkemizin dış borçlarının neredeyse dörtte biri. Biz de Telekom'u 6,5 milyara sattık. Söyleyin bakalım bizim bilgisayar mühendisi gençlerimiz neden böyle bir program geliştirip dünyaya sunamıyor? Biz bunu gençlere sorduğumuzda devletin kendilerine yardım etmediğini söylüyorlar. Bence herşeyin devletten beklenmemesi gerekiyor. Herkes kendi dalında birşeyler yapmalı ki, devletimiz de bu sinyali gördüğünde yanıt verebilsin.

Sonuç olarak, hep dışarıdan hazır almışız, hiç üretmeyi düşünmemişiz. Bunun için de kaybedip duruyoruz. Gençlik olarak çok çalışıp muassır medeniyetler düzeyine çıkmamız gerekiyor. Başta da dediğim gibi bunun için bir an önce eğitim sistemimizi gözden geçirmemiz gerekiyor.

İbrahim Tortop
Anadolu Üniv. İktisat Fak., Kamu Yönetimi

Ülkemizin Ücra Bir Köşesinde Gökbilime Merak Salmak

Türkiye'nin en ücra köşelerinden birinden, Ardahan'dan yazıyorum. Kars'ın Arpaçay ilçesinin bir köyündenim. Şu anda da Ardahan Lisesi'nde son sınıfta okuyorum. Bu okula devlet parasız yatılı sınavını kazanarak geldim.

Uzun zamandır gökbilimine merak sardım; hatta rahat gözlem yapabilmek için bir teleskop yapmak da istedim ama olmadı, yol alamadım. Bunun en belli başlı nedeni de Kars'da, Ardahan'da gerekli olan malzemeyi bulamayışım. Ayrıca bu konuda bana yol gösterecek, bilgi verecek bir kişi de yok burada..

Benim gökbilime merakım ortaokul yıllarında gökbilimle ilgili dergi kitap okumamla başladı. Sonra teleskop yapabilmek için kitaplar okumaya başladım. Ama bu konuda çok önemli bilgileri Bilim ve Teknik dergisinden öğrendim. O sıralarda bana kimse yardım etmiyor, bırakın yardım etmeyi inanmıyorlardı da. Bana en çok Hasan Geran adında bir öğretmenimiz yardımcı oldu. Ama o zaman da malzeme sorunu yaşadık. Liseye geldiğimde durumun farklı olacağını düşünüyordum. Ardahan'a gelir gelmez hemen araştırmaya başladım; ama bulamadım. "Bu tip malzemeleri buralarda zor bulursun" dediler. O sıralar da ailem de istemiyordu bu konularla uğraşmamı. "Bu tip işlerle uğraşmam için para gerekir" dediler. "Bizim durumumuz da buna pek uygun olmadığı için vaz geç" dediler. Vazgeçtim, ama aklım hala teleskopta. Uzayın tiryakisi oldum gibi; kendimi de hep uzay çalışmaları yapan biri olarak hayal ediyorum. Ama gerçek çok farklı. Çareyi size yazmakta buldum. Sizlerden bana malzeme ve bilgi konusunda yardımcı olmanızı istiyorum. Ya da gözlem yapabileceğimiz bir teleskobu okulumuza bağışlayın.

Yusuf Akar
Ardahan Lisesi, Lise Cad. Merkez/Ardahan

Kim Var?

Bilim ve Teknik'in bir sayısında bir reklam vardı: "Çölde birbirine uzak iki kişi kitap okuyorlarsa, Tübitak Yayınları'dır." Bu kadar anlamlı ve hafızamda yer eden bir reklam daha olmamıştır. Bilimi özümseyerek okuyan, bilimin felsefesi üzerine kafa yoran birileri bir yerlerde gerçekten olmalı. Peki ama neden onlara hiç rastlamıyorum? Neden hep bilim dışı, sahte bilim, hatta bilim karşıtlığıyla karşılaşıyorum? Bu ülkenin gerçekten bu kadar yoz ve çorak olduğuna asla inanmıyorum. Bilim tutkunları varlar ve bir yerlerdeler. Ama neden onlara ulaşamadığımı ve düşüncelerimizi paylaşamadığımızı bir türlü anlayamıyorum. Sözde kimse bilime karşı değil. Sözde herkes bilime inanır. Sözde her şey her zaman yolundadır. Ama özde? Bilimsel bilgiyi ta özüne sindirmiş ve beyninin en derin peteğinde onun balözünü oluşturmuş, bilimin felsefesini yapmış kim var? Sahi kim var? Çok ulaşılmaz bir şeyden inanın bahsetmiyorum. Çok karmaşık görünen şeylerin altında inanılmaz bir basitlik vardır. (Ya da çok basit görünenlerin altında inanılmaz karmaşa...) Böyle bir insan olmak için inanın Einstein beynine sahip olmak gerekmiyor. Yalnızca doğru yerden baktığınız zaman çok şey gördüğünüzü fark edersiniz. Yalnızca beyninize siz farkında olmadan işlenmiş önyargılardan kurtulduğunuz zaman, görmeye başladığınızı fark edersiniz. Sorumu yineliyorum: Kim var? Gerçekten kim var?

Ayhan Okutan

Köy Okuluna Destek Bekliyoruz

Şubat 2006'da, Denizli İli, Çivril İlçesi Özdemirci Kasabası'nda bir köy okuluna atandım. Okulum klasik bir köy okulu olması yanında materyal ve kaynak bakımından çok yetersiz. Okulumuza dergi ve kitaplarla destek olmak isteyenler benimle bağlantıya geçebilir.

Gamze Yalçın
Sosyal Bilgiler Öğretmeni
e-posta: gmyalcin@mynet.com

Değerli Okurlar, görüşlerinizi
400 kelimeyi geçmeyecek biçimde ve fotoğrafınızla birlikte "TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Forum Köşesi, Atatürk Bul. No:221 Kavaklıdere- Ankara" adresine gönderebilirsiniz. Görüşler aktarılırken 3. şahısları suçlayıcı ifadelerden kaçınılmasını rica ederiz. Forum'da ve Serbest Kürsü'de yayımlanan okuyucu görüşleri Bilim ve Teknik dergisini bağlamaz. Forum köşesine aşağıdaki telefon ve faks numaralarıyla da erişebilirsiniz:
Tel: (312) 468 53 00 / 1067 (Gülgûn Akbaba) Faks: (312) 427 66 77



İlettikleriniz

Mektup Arkadaşı İstiyorum

Lise 2. sınıf öğrencisiyim. Bu dergiyi gerçekten severek ve beğenerek okuyorum. Küçükken de Bilim Çocuk okuyucusuydum. O zamanlar hep mektup arkadaşı köşesi olurdu. Ve o köşeden edindiğim 2-3 tane mektup arkadaşım vardı. Şimdi de öyle bir köşe oluşturulsa iyi bir uygulama olacağı kanaatindeyim. Elektronik ortamdan yararlanmak iyi, hoş, güzel ama kişinin masa başına oturup da önüne boş ve bembeyaz bir kağıt alıp mektup yazmaya başlaması tuşlara dokunmaktan daha büyük bir haz verir insana. Bu arada son sayıda tarihimizle ilgili bir araştırmaya "Topkapı Sarayı"na yer verilmiş olması takdire şayan bir şey. Her Türk evladının en başta kendi dilini ve tarihini en iyi şekilde öğrenmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu iki değer öğrenilmediği sürece bir kişi isterse en iyi bilim adamı seçilsin, ülkesini ne derecede tanıtabilir ki? Bilim ve Teknikte daha ileri seviye de bir Türkiye'ye ulaşmak hedefiyle...

Begüm Kayalar

Biyolojiye Ağırlık Verin

Merhaba, ben ise 2 öğrencisiyim. Bu yoğun ÖSS temposunda derginiz o kadar rahatlatıyorki... Keşke aylık değil de haftalık olsa! Moleküler biyoloji okumak istiyorum. Derginizle tanışmadan önce bundan emin değildim. Biyolojiye daha çok sayfa ayırmanızı diliyorum.

Özlem Kılıç

Bilgiye Ulaşmanın Yolları

Ben derginizi yaklaşık 20 yıldır aksaksız içiyorum. Biyoloğum, ancak mesleğim biyoloji öğretmenliği. Derginiz sayesinde tüm doğal bilimler, tıp, jeoloji, coğrafya vb bilimsel alanlarda değer biçilemez bilgilere sahip oldum. Bu nedenle binlerce teşekkür ederim. Sizden bir de isteğim var: Bir bilimsel bilgiye ulaşma yolları, evrensel kabul görmüş bilimsel yöntem basamaklarıyla ilgili yayınlara yer verir misiniz? Bilimsel bilgilerin toplumların gelişimi ve sürekliliği için birincil önceliğe sahip olduğunu düşünüyorum.

Hüseyin Kerem Okur

Tohumlu Bitkileri Anlatın

Dergimizi beğenerek okuyorum. Sizden istediğim bu sayıda çiçekli ve çiçeksiz bitkiler hakkında bilgi koymanız.

Begüm Madenoğlu

Sizleri Çok Seviyorum

Dergiye hayranım. Her ayın birinci gününde bakkala koşuyorum. Sizde bir sihir mi var? Yoksa ben mi sizi çok gözümde yükselttim? Bence a şıkkı. Sizleri çok seviyorum. Çünkü çok farklısınız. Bir de isteğim olacak,; lütfen dergimizde makyajın yararları ve zararları adlı bir yazıya yer verin?

Ayşe Karakaçan

Uçaklarla İlgili Her Şey

Zekeriya Gümüşkesen İlköğretim Okulu'nda, 8. sınıfta okuyorum. Derginizi de büyük bir merakla takip ediyorum. İleride pilot olmayı istediğim için uçaklarla ilgili her şeyi araştırmaya çalışıyorum; ama sizin derginizde uçak ve havacılıkla ilgili daha fazla yer ve açıklama yapmanız benim ve benim gibiler için daha yararlı olacak. Lütfen derginizde bu konulara yer verin.

Sezer Zengin

Bilim Hazinesi Ne Zaman?

İyi günler. Ben yurt dışında yaşayan ve Bilim ve Teknik dergisini elimden geldiğince takip etmeye çalışan bir okurunuzum. Duyduğuma gore Bilim ve Teknik dergisi Haziran sayısına ek olarak çıkacak "Bilim Hazinesi" adlı DVD şimdiye kadar yayımlanmış tüm sayıları içermekteymiş.Yurt dışında oturan birisi olarak bu DVD'ye nasıl ulaşabilirim yahut DVD'nin bana ulaşma şansı nedir? Bilgilendirirseniz sevinirim.

Bülent Durmaz

“Merak Ettikleriniz” Cd’si

Sitenizde yayımladağınız Merak Ettikleriniz bölümündeki soruları ve yanıtlarını cd halinde temin edebilir miyim?

Mevlüt Aktaş

Begüm kardeşimize, bilime olan ilgisini artarak sürdürdüğü ve dergilerimize olan bağlılığı için teşekkür ediyoruz. Belli ki, arkadaşımızın kalemi kuvvetli. Yazı yazmayı da seviyor. Bilimle yazı yeteneği bir araya gelince yolun nereye çıkacağı da belli! Önümüzdeki yıllarda dergimiz yeni bir yazar kazanmaya aday... Begüm, tabii ki elektronik ortamın, bilim yazarlığı, hele hele bilim iletişimi için ne kadar büyük bir önem ve potansiyel taşıdığının farkında. Ama, o beyaz sayfa, herkesin kendine özgü olan, kıvrımlarında özelliklerimizi gizleyen el yazılarımız, artık kokusunu duymasak da artık gökkuşağının her renginde görebildiğimiz mürekkep. Şimdi ceketlerimizin iç cebinden kasılarak çıkardığımız Sheaffers, Parker dolmakalemleri kaç kişi hatırlar bilmiyorum; ama kırtasiyeci vitrinlerinde benim bile imrendiğim o eşsiz yaratıcılıkta, güzellikte, marifette tükenmez kalemler, kurşun kalemler, silgiler, kalemtraşlar... Özetle kalem ve kağıt, insanlığın vazgeçemeyeceği, vazgeçmemesi gereken araçlar. Mektuplar da, e-postaların yok edemeyeceği, etmemesi gereken, bilginin yanında duyguyu da iletebilen araçlar. Hele de zarfın içinden bir bilgisayar çıktısı yerine kargacık burgacık da olsa, inci gibi de olsa elle yazılı bir mektup çıkarsa... Tabii nostalji güzel bir duygu. Ancak, bunun bizi teknolojiye yabancılaştırmasına izin veremeyeceğimiz de belli. Benim lafı nereye getirmek istediğim de!..Önceki sayılarımızda görmeye alıştığınız, mektuplaşmak isteyenlerin birbirlerine verdikleri adresleri, ilgi konuları vb gibi kişisel bilgileri bir süredir bu sayfada artık göremiyorsunuz. Nedeni, bize yolladığınız iletilerin çokluğu ve daha fazla okurumuzun övgü ya da yakınmalarını görebilme isteğimiz. Ama Begüm haklı ve hemen burada söz veriyoruz; yarından tezi yok, hatta belki bu dergi size ulaşmadan nostaljiyle teknolojiyi buluşturacağız ve bir “mektuplaşmak isteyenler” köşesini web sayfasına koyacağız. Böylece daha fazla okurumuz, mektuplaşmak isteyen, bilim konusundaki düşüncelerini, ereklerini paylaşmak isteyecek daha fazla “ortak” bulabilecek. Ama sizler de söz vereceksiniz, mektuplar elle, ve hele de olanaksız değilse, bir dolmakalemle yazılacak.

Buraya gelince baktım ki, Begüm kardeşimiz beni yüreğimden yakalamış, döktürmüşüm de döktürmüşüm. Belki istediklerimden gelmeyen mektuplar, belki de “terzi kendi söküğünü dikemezmiş” meseli yazamadıklarımın etkisi olsa gerek. Ama genç kardeşimiz çok önemli bir tutkusunu da dile getiriyor. Belki de son yıllarda fazlaca ihmal ettiğimiz, ne bileyim, gençlerimizin sanki fazla umursamazmış gibi geldiği tarihimiz, geleneklerimiz. Topkapı Sarayımızın görkemini, yeni yöneticisinin getirdiği yeni vizyonla bu nedenle sayfalarımıza taşıdık. İstedik ki, müzelerimizin başlıca müşterileri yabancı turistler olmasın ve en çok gezilen köşeleri de hazine daireleri olmasın, bilim meraklılarımızın doldurup taşıracakları arşiv daireleri, kütüphaneleri olsun. Hatta gönül istiyor ki çok değerli tarihçimiz Prof. Dr. İlber Ortaylı, haftanın bir günü tarihimizi, müzemizi, istediklerini o tatlı diliyle müze ziyaretçilerimizle paylaşsın.

Bundan sonrası, zorunlu olarak kısa, ama daha az içten değil. Özlem Kılıç kardeşimize de üniversite sınavlarına hazırlanırken biraz daha güç, biraz daha moral verebiliyorsak ne mutlu bize. Dileriz istediği bölümü kazanır (nereye gideceği de zaten belli) ve umarız istediği ve bizim de çok önem verdiğimiz ve sıkça yayımladığımız biyoloji yazılarına ileride kendisi de katkıda bulunur.

Kerem Okur kardeşimize de dergimizi böylesine uzun süre “içtiği” için yürekten teşekkürler. Bilim ve Teknik kürünü tamamlamak için de söz, istediği bilimsel yöntem makalelerini uzmanların kaleminden yayımlayacağız.

Begümler ikileşti, ama Gülgün Akbaba arkadaşımız derin bilgileriyle ve uzmanlara olan inanılmaz erişimiyle daha nicelerinin, çiçek, bitki, toprak konusundaki meraklarını gidermeye hazır.

Ayşe Karakaçan, “a” şıkkını işaretleyerek doğru cevabı verdi. Evet bizde bir sihir var ve bu sihir, bildiğim hiçbir dergide göremediğim okuruyla böylesine iç içe, böylesine bir bütün olmaktan kaynaklanıyor. Yani Bilim ve Teknik dergisine size sözünü ettiğimiz sihri veren kendinizden başkası değil.

Zekeriya kardeşimizin isteği, uçaklar konusunda özel ilgisi olan ve Havacılığın 100. yılında bizlere, sizlere son derece kapsamlı bir Yeni Ufuklara eki hazırlamış olan Gökhan Tok’a havale edildi bile

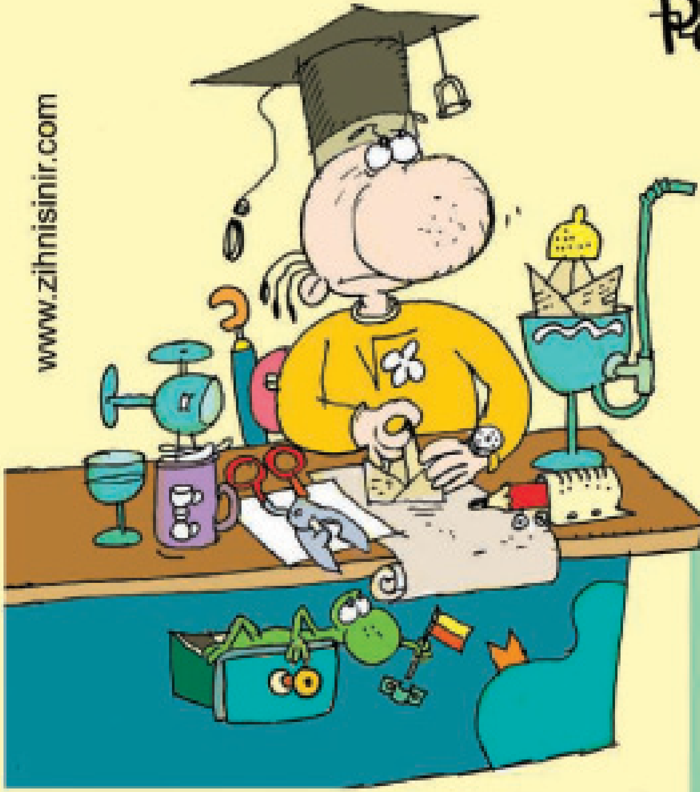
Bilim Hazinesi’ne gelince, artık işin geçmişine gitmemize gerek yok, umuyorum bir aksilik olmadı ve gerçekten değerli, dergide yöneticisiyle, çalışanıyla herkesin emeğinin, hakkının olduğu bir hazineye bu sayıyla kavuştunuz. Kimbilir, belki de daha sonra Mehmet Doruk kardeşimizin arzuladığı Merak Ettikleriniz DVD’si de fazla gecikmeden ardından gelir...

Saygılarımla ...

Raşit Gürdilek

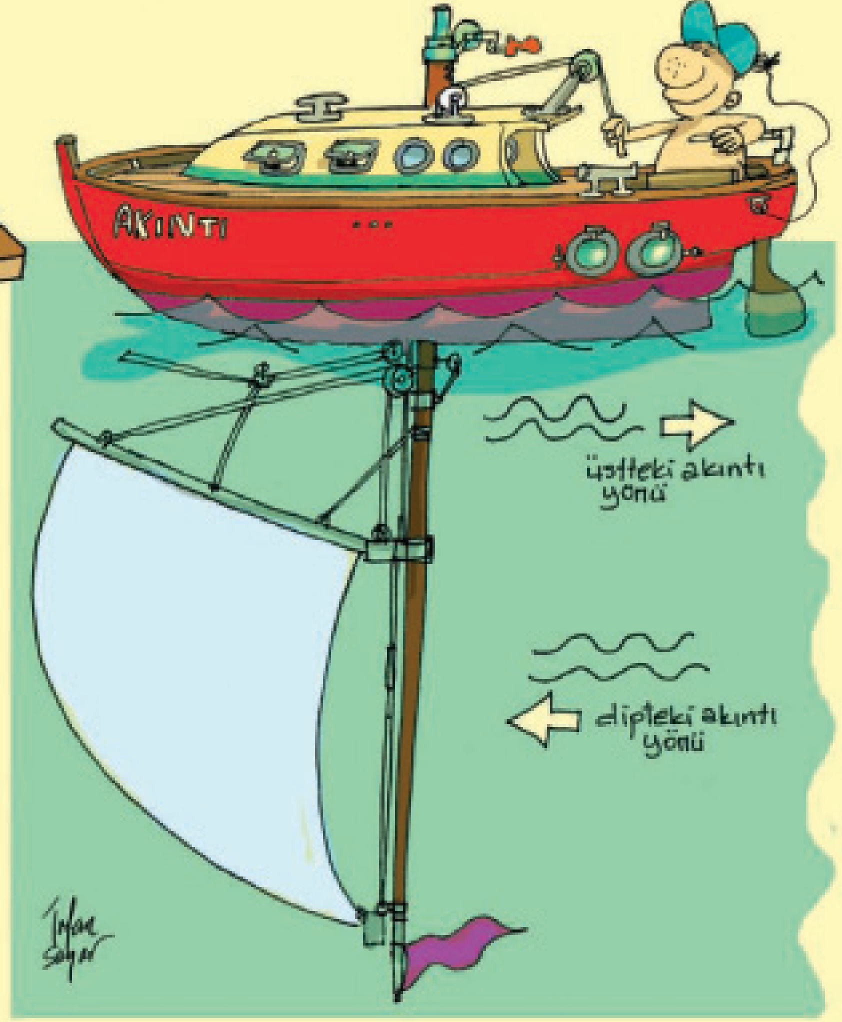
www.zihnisinir.com

Prof. Zihni Sinir

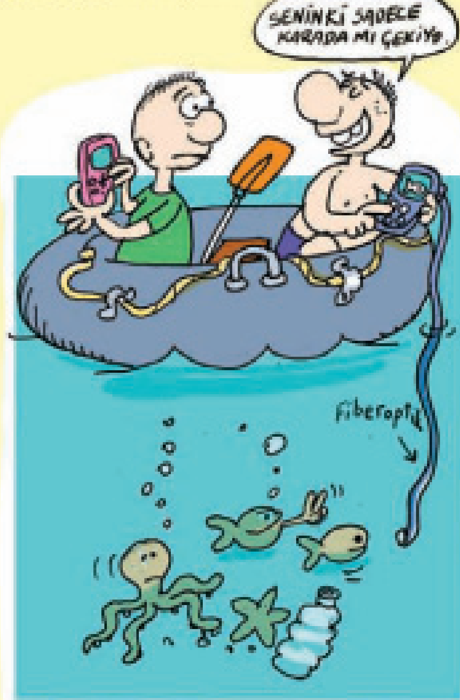


AKINTI YELKENİ procesi

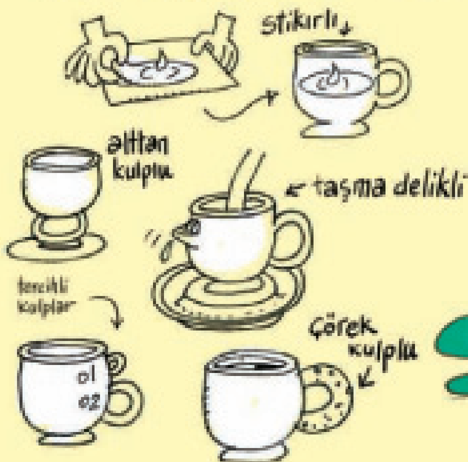
istanbul boğazındaki
iki yönlü akıntı için düşünülmüş bir procedir.



SUALTI FOTOĞRAFI ÇEKEN CEP TELEFONU procesi



FİNCAN PROCELERİ





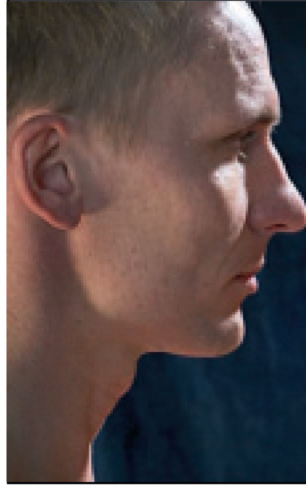
Hazırlanıyor...

Mutfakta Bilim

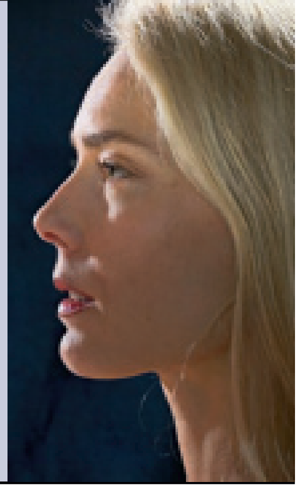
Güzel yemek pişirmek bir sanat mıdır? Olabilir... Kimi araştırmacılara göreyse, güzel yemek pişirmek, sanattan çok bir araştırma alanı... Adı da, "moleküler gastronomi"! Ona, mutfak kimyası, ya da yiyeceklerin ve yemek pişirmenin bilimi de diyebilirsiniz!..



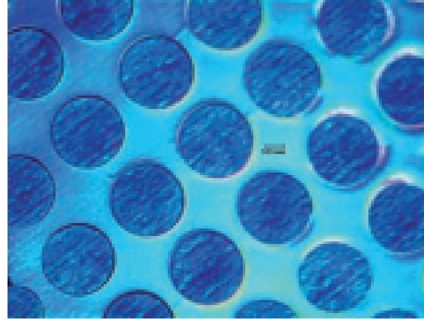
Kadın, Erkek ve Dil



Kadınlar ve erkekler... Bir şekilde iletişim kurmayı başarıyoruz. Ama kullandığımız dilin ne kadar farklı olduğunun ya da birbirimizin dilini ne kadar farklı algıladığımızın farkında mıyız?



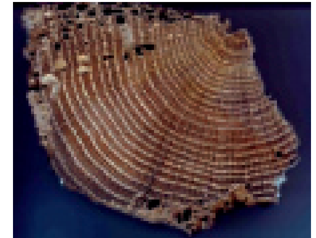
Nanoteknoloji Kansere Karşı



Nanoteknoloji bugüne değin malzeme bilimi ve elektronik alanlarındaki başarılı uygulamalarıyla adından çok söz ettirdi. Ancak artık bu "küçük bilim", bir türlü çare bulunamayan kansere karşı savaşımda da en ön saflarda yer alacak. Biliminsanları kimya, fizik, mühendislik, malzeme bilimi, biyokimya ve moleküler biyoloji gibi birçok farklı disiplini aynı amaç uğruna bir araya getiriyorlar. Bu "takım"da görev alacak olan nanoteknolojiye de çok iş düşecek.

Yaşını Saklayamayanlar..

Bazılarımız büyük bir özenle yaşımızı saklayaduralım, doğanın biliminsanlarına karşı yaşını saklaması her geçen gün daha da güçleşiyor. Ağaçların ve balık pullarının yaş halkalarının sayımı ve karbon izotoplarının kullanılmasıyla yapılan yaş tayinlerinin yanında, adını çok daha az duyduğumuz tekniklerle de canlıların yaşları saptanabiliyor. Bazı kemiklerin belirli bölgeleri, dişler ve hatta iç kulakta bulunan taşlar bile canlıların yaşını ele verebiliyor.





Sadi Turgut

Kutuplarda çamaşır nasıl kurur? (Sıcaklık sıfır derecenin altında)
Emrah Mamur

Çamaşır ipine asılarak (bir elektrikli kurutucu daha iyi sonuç verir). Aslında, kutuplarda çamaşır kurutmak, hamamda kurutmaktan daha kolay bile olabilir. Burada, suyun buharlaşması konusunda iki nokta önemli. Birincisi, su veya buz veya başka herhangi bir madde, her sıcaklıkta buharlaşır (mutlak sıfır noktası hariç). Bunun nedeni, hangi sıcaklıkta olursa olsun, her maddenin bir ısıl enerjisinin olması. Bu enerji maddeyi oluşturan moleküllere dağılmıştır ve belli bir anda baktığımızda bu dağılım eşit değildir. Yani, kimi moleküller ortalamadan yüksek enerjiye, kimi de düşük enerjiye sahiptir. Doğal olarak, bu oynamalar da sürekli değişir. Eğer bir molekül, bir aşamada maddenin diğer atomlarıyla bağlarını kıracak kadar yüksek bir enerjiye sahip olursa ve yüzeyde konumlanmışsa, o molekül maddeden ayrılır. Yani molekül katı veya sıvı fazdan gaz faza geçer; kısaca buharlaşır. Mutlak sıfır noktasını (-273 derece) hariç tutmamızın nedeni, bu sıcaklıkta ısıl enerjinin olası en düşük değere sahip olması ve bu nedenle yukarıda bahsettiğimiz molekül enerjilerindeki oynamanın olmaması.

Sıcaklığın bu olaya tek etkisi, buharlaşma hızını belirlemesinde. Eğer sıcaklık çok düşükse, moleküllerin bağlarını kırma olasılığı da çok düşüktür



ve bu nedenle buharlaşma çok yavaştır. Genel kural olarak, kaynama sıcaklığının çok altındaysanız, buharlaşma da çok çok yavaş işler (ama bunlar birbirlerine doğru orantılı değildir). Örneğin, oda sıcaklığındaki demirde bile buharlaşma olur ama bu yıllarca bekleseniz bile azalmayı fark etmenizi imkansız kılacak derecede yavaştır (kaynama noktası 2860 °C). Buna karşın, oda sıcaklığındaki sudaki buharlaşma görece daha hızlıdır (kaynama noktası 100 °C); bir iki gün sonra bir bardak suyun tamamen buharlaştığını görebilirsiniz. Dolayısıyla kutuplarda ipe asılmış bir çamaşır, donmuş olsa bile bir süre sonra kuruyabilir.

Buharlaşma konusunda ikinci önemli nokta, ters tepkime olan yoğunlaşmanın, yani gaz fazdan sıvı veya katı faza geçişin de dikkate alınmasının gerekli olması. Bu özellikle su için önemli çünkü havada her zaman bir miktar su buharı bulunur. Bu durumda, hem maddeden gaza buharlaşma, hem de gazdan maddeye yoğunlaşma olur. Bu iki olayın hangisinin daha etkin olduğunu, yani madde miktarının zamanla azalıyor mu, yoksa artıyor mu olduğunu belirlemek için, bu ikisinin hızlarını karşılaştırmak gerekir. Kural olarak, havadaki buhar miktarı ne kadar fazlaysa yoğunlaşma hızı da o kadar fazladır. Eğer havadaki buhar miktarı yeteri kadar fazlaysa, o zaman yoğunlaşma buharlaşmadan daha etkindir ve katı veya sıvının miktarı artar. Hamamda olan bu: Havada o kadar çok buhar vardır ki, kuru giysiler bile bir süre sonra ıslanır.

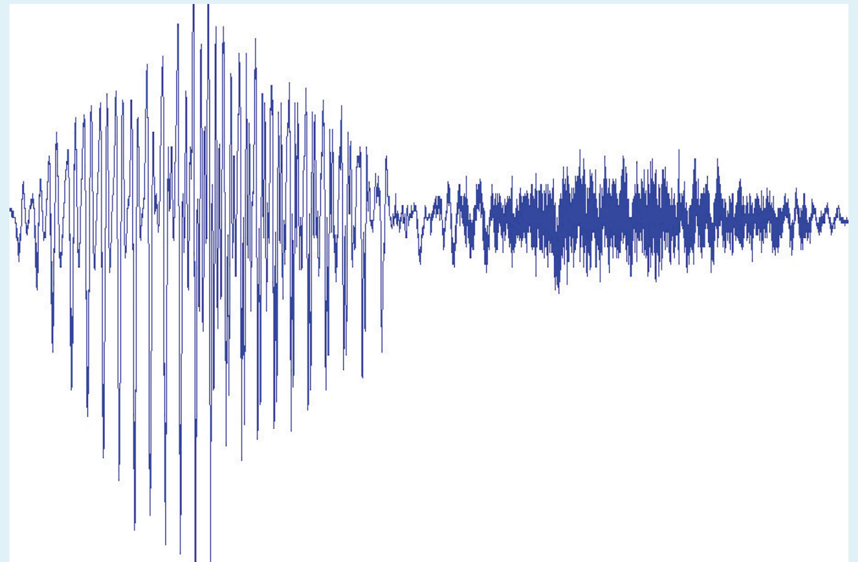
Kutuplarda bu etkilerden hangisinin daha baskın olduğunu söylemek zor. Rüzgar yoksa, altı aylık gündüz vaktindeysek ve hava sıcaklığı da uzun bir süre sabit kalmışsa, yerler buz olduğu için havadaki nem oranının doygunluğa eriştiğini varsayabiliriz. Yani, havadaki nem oranı, yerdeki buzdan buharlaşma hızıyla, yerdeki buza yoğunlaşmanın hızının eşit olduğu kritik değerde. Eğer ipteki çamaşırın sıcaklığı hava sıcaklığına eşitse, o zaman buharlaşma ve yoğunlaşma hızları eşit olduğundan kuruma gerçekleşmez. Ama eğer çamaşırın sıcaklığı biraz daha fazlaysa (örneğin, Güneş ışığının etkisiyle ısınmış koyu renkli bir çamaşır), o zaman buharlaşma biraz daha hızlı olacağından çamaşır er geç kurur. Ama bu ne kadar sürer, bir tahmin yürütmek zor; deneyip görmek gerekir.

Neden tahtaya vurduğumda başka, demire vurduğumda başka ses çıkar? Sesin özelliğini belirleyen şey nedir?
Ergün Geçgin

Buna ek olarak, çıkan sesin ton (frekans) içeriğinin, vurduğunuz cismin şekline, büyüklüğüne ve vurduğunuz yere de bağlı olduğunu eklemek gerekiyor. Cisme vurduğumuzda, özellikle eğer vuruş süresi çok kısaysa, en kalın seslerden en ince seslere kadar bütün olası frekanslarda ses dalgaları yaratırız (ilk anda çıkan vuruş sesi bu). Bu dalgalar kısa zamanda cismin içine dağılır ve yüzeylerden çok sayıda yansıma yaparlar. Sonuçta cismin her yerinin titreşmesine neden olurlar. Vuruştan sonra duyduğumuz, belli tonlara sahip ses de bu süreçte çıkıyor.

Dalgalar söz konusu olduğu için, girişim olgusu burada da işin içine giriyor. Belli dalgaboylarına sahip ses dalgaları, yüzeylerden bütün olası yansımalar dikkate alındığında birbirlerini güçlendirerek yapıcı girişim oluşturuyor. İşte bu dalgalar, cismin temel titreşim modlarını oluşturuyor. Bunlar dışındaki ses dalgalarındaysa, bir yansımadan gelen dalgayla bir diğeri ters yönde titreşime neden olmaya çalıştığı için, birbirlerinin etkilerinin yok edilmesi (yani yıkıcı girişim) söz konusu. Dolayısıyla, sadece temel titreşim modlarındaki ses dalgaları cismin daha uzun süre titreşim yapmasına neden oluyor.

Temel titreşim modları (cismin neresinin ne kadar titreşeceği) sadece cismin şekline bağlı. Buradan da çıkan sesin tonu hakkında bazı genel çıkarımlar yapmak mümkün. Örneğin, aynı şekle sahip cisimlerdeki modların dalgaboylarının cismin boyutuyla doğru orantılı olduğunu söyleyebiliriz. Biri diğerinden 1/2 oranında küçük olan iki cam bardağınız varsa, küçük bardaktaki ses dalgalarının dalgaboyları, büyüktekilerin yarısı kadardır. Bu nedenle çıkan sesin frekansı da iki kat fazla olur (yani küçük bardaktan daha tiz bir ses çıkar).



Ayrıca, çıkan sesin frekansı, maddenin içindeki ses hızına bağlı. Demir ile tahta arasındaki fark da bu: Demirdeki ses hızı tahtaya göre daha yüksek. Bu nedenle, aynı şekle ve büyüklüğe sahip demir ve tahtadan cisimlerin temel modlarındaki dalgaboyları eşit olacak, ama hız farkından dolayı demirdeki frekanslar tahtadakilere göre daha yüksek olacaktır (ses hızıyla doğru orantılı olarak). Bu nedenle de demirden daha tiz bir ses çıkar. (Cisimden havaya, sonra da kulağınıza geçen ses dalgalarının, ortama bağlı olarak dalgaboyunun değiştiğine, ama frekansının sürekli sabit kaldığına dikkat ediniz.)

Son olarak, vurduğunuz yere bağlı olarak bu temel modlar değişik derecede uyarılırlar. Örneğin, bir davulun ortasına vurduğunuzda, düşük frekanslı modlara daha çok enerji gider, kenarına vurduğunuzda da yüksek frekanslı modlara. Bu nedenle kenardan daha tiz bir ses çıkar.